



ESCUELA DE EDUCACIÓN INICIAL
Pedagogía en Educación Básica

***EL ENSAYO Y ERROR COMO ESTRATEGIA COGNITIVA
UTILIZADA POR LOS DOCENTES EN EL AULA PARA
DESARROLLAR EL PENSAMIENTO LÓGICO
MATEMÁTICO EN ESTUDIANTES DE PRIMERO A
SEXTO AÑO BÁSICO.***

Seminario para optar al grado de
Licenciado en Educación y al título de
Profesor de Educación General Básica
mención Matemática.

Integrantes:

Cortés Espinoza, Jimena Jeannette

González Tobar Esteban Daniel

Molina Valderrama, Alexandra Valeska

Palma Cáceres, Flor María

Profesor Guía: Gálvez, Jorge

Santiago, 10 de Enero del 2014.

RESUMEN

Esta investigación tiene como objetivo describir como desarrollan la estrategia cognitiva de ensayo y error, docentes de colegios municipales y particular subvencionado, durante la clase de matemática de primero a sexto año de educación básica.

Este estudio se enmarca teóricamente en el cognitivismo piagetano y los aportes que a nivel social Vigotsky desarrolló, enfatizando que la educación es una entrega de elementos culturales a través de relaciones sociales. Tomando como referencia que cualquier proceso de adquisición de conocimiento implica errores, es fundamental tener presente que el error forma parte indiscutida del proceso de aprendizaje, así la experiencia de cualquier docente obliga a replantear el concepto positivo que conlleva éste. Por esta razón, utilizar el error como estrategia implica desarrollar habilidades cognitivas necesarias para la sociabilización de los alumnos y un desafío permanente de los docentes.

Se analizaron contenidos del Marco de la Buena Enseñanza, Bases Curriculares, investigaciones y textos de filósofos, psicólogos y docentes, como complementos teóricos y a partir de estos referentes se confeccionaron y aplicaron dos tipos de instrumentos: pauta de observaciones de clases no participante y una entrevista semi-estructurada.

Dichos instrumentos permitieron rescatar las reflexiones de los docentes, sus concepciones y sus prácticas habituales en el desarrollo de la estrategia cognitiva de ensayo y error; elementos fundamentales para esta investigación que fueron contrarrestadas entre ambos instrumentos, que arrojaron una diferencia entre lo que teóricamente el docente expresa y lo que lleva a la práctica.

Para los autores de esta investigación es importante promover la idea positiva del error y que sea trabajado como estrategia cognitiva que permita desarrollar el pensamiento lógico matemático en los primeros años de escolaridad, respetando la diversidad cognitiva, para que los docentes de hoy y del mañana dispongan de antecedentes que permitan considerar el error como un potencial de aprendizaje, más que una falencia sancionada.

AGRADECIMIENTOS

Al final del camino nos reencontramos con nuestras mejores intenciones de vida, aquellas que desde un comienzo se manifestaron en la realización personal y proyección profesional, las que nos motivaron a emprender la senda de un maestro que más que de escuela es de vida “por el ejemplo, por la dulzura, la persuasión y la ternura, formamos conciencias derechas, voluntades firmes y corazones afectuosos”

Expresamos agradecimientos a nuestra Jefa de Carrera Beatriz Reyes, profesores de la Universidad, y a todos aquellos que nos dieron fortaleza e inspiración durante nuestros años de estudio.

Gracias a Dios, mis padres y mi familia por la formación de valores imprescindibles para mi persona, a Luis y mis hijas Camila y Javiera que están a mi lado acompañándome en este camino, gracias a aquellos no deseados que me dieron la fuerza para continuar, gracias a los que creyeron en mí, en mi trabajo y esfuerzo, gracias a los cercanos y a los alejados, gracias a los que están y a los que se fueron, gracias por ser parte de mí. Jimena Cortés Espinoza.

Primero que todo agradezco profundamente a Dios por la fuerza y energía que me brindó para terminar de buena forma este proceso, gracias a mis padres y a mi tía María Tobar Castillo por el enorme esfuerzo y sacrificio, a mis amigos, compañeros y familia por su apoyo, y gracias a mi hijo León por darme la inspiración necesaria para sacar energía en los momentos más difíciles. Esteban González Tobar.

Doy gracias por todo el apoyo brindado por Carlos mi pareja, Sergio y Camilo mis hijos, familia y amigos, en los momentos difíciles sé que puedo contar con ellos. La inspiración de una educación mejor, incluyente y transformadora se la adjudico a mis alumnos con necesidades educativas especiales y a los niños pobladores de mi patria. Sé y estoy convencida que la educación es agente de cambio y transformación. Flor Palma Cáceres.

Fue una etapa de sacrificio, esfuerzo y maduración. Hoy puedo decir con firmeza y seguridad que querer es poder, y si uno se lo propone puedes lograr lo que quieras en la vida. Puedo agradecer a mi familia por los momentos que pudieron apoyarme, a mi pareja, compañeros y amigos a pesar de los momentos difíciles y gracias a Dios que hoy escribo contenta y a disfrutar los logros. Alexandra Molina Valderrama.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	2
AGRADECIMIENTOS	3
INTRODUCCIÓN	7
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
I.1 Antecedentes	9
I.2 Justificación.....	13
I.3 Definición del Problema.....	18
I.3.1 Pregunta Principal del Problema Planteado.....	18
I.3.2 Preguntas Específicas	19
I.3.3 Objetivo General.....	19
I.3.4 Objetivos Específicos	19
I.4 Supuestos.....	20
I.5 Limitaciones	21
1.5.1. Limitaciones de la Primera Etapa de Investigación	21
1.5.2. Limitaciones de la Segunda Etapa de Investigación	21
1.5.3. Limitaciones de la Tercera Etapa de Investigación.....	21
CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL	22
II.1 Estrategias Cognitiva.....	22
II.1.1. Estrategia cognitiva de ensayo y error:	23
II.2 Aprendizaje	29
II.3 Didáctica.....	30
II.4 Currículum.....	31
II.5 Habilidades	33
II.6 Matemática	34
II.7 Pensamiento Lógico Matemático	35
CAPITULO III: MARCO METODOLÓGICO	36

III.1	Enfoque de la Investigación	36
III.1.1	Fundamentación y Descripción del Diseño.....	37
III.1.2	Estudio de Caso.....	38
III.1.3	Justificación del Diseño	38
III.2	Universo y Muestra	40
III.3	Fundamentación y Descripción de Técnicas e Instrumentos de Medición ..	41
III.4	Triangulación de la Investigación	47
III.5	Validación de Instrumentos a través de Juicios de Expertos.....	52
III.6	Información de la Muestra.....	54
III.7	Trabajo de Campo	55
III.8	Introducción al análisis.....	56
III.9	Análisis de la investigación.....	58
III.10	Triangulación	60
III.11	Análisis e interpretación de los datos	62
III.12	Organización de la investigación.....	63
III.13	Análisis de la información de los instrumentos	64
CAPITULO IV: ANÁLISIS DE DATOS.....		66
IV.1	Registro y Análisis de la Información	66
IV.2	Resultado de las Entrevistas	66
IV.3	Resultado de las Pautas de Observación	90
IV.4	Triangulación de la Investigación	108
IV.5	Discusiones y Conclusiones	122
IV.6	Conclusión Final.....	126
BIBLIOGRAFÍA		129
DOCUMENTOS ANEXOS.....		133
ANEXO 1: Instrumento de Medición Preliminar.....		133
ANEXO 2: Instrumento de Medición Observable		135

ANEXO 3: Validación de la Entrevista	136
ANEXO 4: Tablas Establecimiento y Docentes.....	156
ANEXO 5: Códigos de Categorías.....	158
ANEXO 6: Descripción de Categorías.....	159
ANEXO 7: Entrevistas	160
ANEXO 8: Observaciones	188
ANEXO 9: Cuadro de Categorías por Entrevistas	209
ANEXO 10: Cuadro de Categorías por Observación.....	230

INTRODUCCIÓN

La educación chilena está siendo cuestionada en sus ámbitos pedagógicos, curriculares y administrativos por distintos agentes sociales y políticos; pareciera existir un descontento generalizado ante esta situación, pensar en una solución a corto plazo no es esperanzador, puesto que se requiere una transformación profunda y significativa de muchos años.

Dentro de este cuestionamiento en la educación chilena se han encontrado deficiencias que se relacionan con la práctica pedagógica del profesor, tales como: manejo de contenidos de la especialidad, actividades motivadoras y diversidad de estrategias pedagógicas.

Otra crítica que se realiza a la práctica docente es el desarrollo parcial de las habilidades en los alumnos como: resolución de problemas, comprensión de textos, interpretación y análisis de datos, argumentación oral y escrita. Estas habilidades son importantes en la vida cotidiana de los estudiantes permitiéndoles un desarrollo más integral en su proceso de aprendizaje y socialización.

Las críticas realizadas anteriormente a los docentes, se fundamentan en los bajos niveles de logro que se han obtenido en pruebas estandarizadas como el SIMCE y PISA; esta investigación considerará estos datos para ver si existe una relación entre las estrategias cognitivas que utilizan los docentes y los resultados obtenidos por los establecimientos en el cual se desempeñan.

Se observará al docente en el ámbito del quehacer docente desde la mirada de la madurez cognitiva, constructivismo piagetiano y social de Vygotsky, además saber si utiliza la estrategia cognitiva de ensayo y error, la cual prueba y acomoda los conocimientos produciendo un cambio significativo en el estudiante; si el profesor considera la madurez cognitiva y si desarrolla en los estudiantes habilidades metacognitivas que le permitan sintetizar y aplicar los aprendizajes en su vida cotidiana.

Para desarrollar el pensamiento lógico matemático, se considerará su transversabilidad en todas las áreas de aprendizaje, ya que dichas habilidades a

desarrollar en los contenidos del currículo, no sólo corresponden a la asignatura de matemática como se cree erróneamente, si no que trasciende a todo aprendizaje del cual el profesor forma parte.

Finalmente, otro elemento que se investigará, serán los argumentos técnicos y teóricos sobre la estrategia cognitiva de ensayo y error que entiende el profesor en su praxis y si estos concuerdan con su tarea docente en el aula, para así efectuar un análisis más activo con respecto a la problemática expuesta.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

I.1 Antecedentes

“La lógica, decía Beltrand Russell, es la juventud de la matemática y la matemática es la madurez de la lógica y, bien entendido, no veo matemática donde no vea una dinámica de relaciones lógicas” (Russel, 1985)

Esta investigación surge de la inquietud observada en las prácticas profesionales de pedagogía en diversas aulas de distintos tipos de dependencias, tanto municipales como particulares subvencionados. En este proceso se evidenció la existencia de alumnos que no comprendían los contenidos del currículo nacional, ya sea por los conceptos (lenguaje matemático) o por las estrategias utilizadas por los docentes (algoritmos o metodologías); con esto surge la necesidad de conocer ¿cuáles son las estrategias que el docente utiliza? y ¿cuáles son las que favorecen el desarrollo del pensamiento?

Al ser estas herramientas importantes para el aprendizaje de los alumnos se observó que estos no son capaces de asociar sus aprendizajes previos, y menos ponerlos en práctica en la resolución de algún problema planteado. Todo ello culminaba en una desmotivación y en un “no querer aprender” e incluso “no encontrarle sentido a lo enseñado”; desmotivación que en profesores hacían aún más difícil el trabajo en la sala. Por otra parte, existen situaciones menos frecuentes en donde los estudiantes comprendían y extrapolaban sus conocimientos de aprendizajes previos.

Dentro de los antecedentes que se toman como referencia, se encuentran los resultados obtenidos por el Sistema de Medición de la Calidad de Educación (SIMCE) (MINEDUC, SIMCE matemática, 2012) que a nivel nacional en matemática arrojaron: 25,6% del alumnado alcanza un nivel adecuado, 37,3% un nivel elemental y 37,1% un nivel insuficiente, no alcanzando así los contenidos mínimos obligatorios. Si bien no es un marco referencial sustantivo, sirve para comparar el nivel de logro que tienen los estudiantes de cuarto básico de diversos establecimientos; más aún, los resultados del Programa Internacional de Evaluación

de Estudiantes (PISA) (Agencia de Calidad de la Educación, 2012), en la cual Chile aparece en la posición 40, con una puntuación de 416 de una media OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico) de 500 puntos en la asignatura de matemática, posicionando a este país en un nivel inferior al promedio internacional.

El próximo antecedente corresponde a las Bases Curriculares en la asignatura de matemática, documento oficial del Ministerio de Educación que contiene los objetivos de aprendizaje que deben lograr los estudiantes; en ellas se plantea en los primeros párrafos el propósito fundamental de la asignatura, que es desarrollar un pensamiento lógico, crítico y autónomo en todos los estudiantes y sobre todo, tener la capacidad de exploración a través de la reflexión sistemática en la vida cotidiana, resolviendo problemas para darle sentido a lo aprendido (MINEDUC, Bases curriculares de matemática, 2012)

Por el contrario, el desglose de objetivos en la práctica no está orientado a la reflexión, tampoco para desarrollar el pensamiento lógico matemático, ya que el proceso de análisis de la información se aleja del propósito inicial, sino más bien, responde a un modelo de aprendizaje simple, según Robert Marzano en su “Nueva Propuesta de Taxonomía de Objetivos Educativos” (Marzano & Pickering, 2005)

Existen factores que no serán analizados en este estudio, pero que influyen en el cumplimiento de estas orientaciones, que van desde el tiempo dedicado a planificar, hasta las obligaciones requeridas y que se encuentran insertas en el currículo oculto y que pueden incluso contradecir lo que el currículo oficial declara.

Estudios realizados en el extranjero hablan acerca de la importancia de desarrollar la lógica en los niños en los primeros años de la enseñanza. Ya se establecen funciones psicológicas básicas en el aprendizaje escolar, puesto que si no sucede, se producirán disarmonías cognitivas que se relacionan con el fracaso de la adquisición de los primeros años de escuela (Condemarín, Chadwick, & Milicic, 1995)

El desarrollo del pensamiento lógico matemático significa afianzar elementos cruciales para el desarrollo del estudiante, como la profesora Sonia Lastra lo manifiesta en su exposición del desarrollo del pensamiento lógico en niños pequeños

“...en consecuencia ahora es necesario crear y realizar una serie de situaciones de enseñanza que promuevan el lenguaje, el pensamiento y la actividad lógica...”
(Lastra, 2010) a partir de los primeros años.

Otro antecedente, son las investigaciones de neurociencia que se han realizado. El aporte de esta rama de la ciencia ha permitido identificar algunos tópicos que nos permiten aclarar funciones y procesos que influyen en el desarrollo del pensamiento lógico matemático, como por ejemplo el que realizó el profesor José Antonio Fernández para la Revista Iberoamericana de Pedagogía, que plantea:

...definiciones y axiomas y llega a verdades. No obstante podemos interactuar con el mundo físico mediante el conocimiento que acumulamos por la actividad matemática. Esta interacción del conocimiento matemático con otras realidades, que se considera como un proceso de matematización, se puede producir mediante los siguientes ‘acoplamientos’: adaptación, modelización o resurgimiento (Fernández Bravo, 2010)

La educación en matemática es una instancia donde se genera el desarrollo del pensamiento lógico matemático en la resolución de problemas, en este escenario aparece el profesor como un ejecutor de experiencias significativas en el aula, que permita a los alumnos crecer y desarrollarse de forma integral. Es así como los profesores Edgar Cardoso y María Cerecedo, plantean en su exposición que:

Para fomentar las competencias matemáticas en la Primera Infancia, la metodología didáctica propuesta está basada en la teoría de las situaciones didácticas (...), la cual presenta como su elemento central que saber matemáticas no es solamente saber definiciones y teoremas para reconocer la ocasión de utilizarlos y aplicarlos, sino que implica ocuparse de problemas para aprender que las matemáticas son una herramienta (Cardoso Espinosa, 2008)

Aquí surgen interrogantes tales como ¿Cumplirá el docente con desarrollar en el estudiante las habilidades necesarias para desarrollar el pensamiento lógico matemático? ¿Aplicará las estrategias más adecuadas para el aprendizaje? ¿Cómo utilizará las estrategias en el aula? Estas preguntas han sido parte de la reflexión y están presentes en el planteamiento del problema de investigación.

El elemento central planteado por los autores, muestra que la matemática es un instrumento importante para que los estudiantes piensen y expresen a través de esta herramienta su pensamiento a diario, siendo el rol del docente, guiar este proceso con las estrategias adecuadas y tomar conciencia del uso de la matemática, como se infiere en la siguiente cita, “...*el desarrollo de las cuatro primeras competencias debe intentarse habitualmente durante el trabajo de construcción de los conocimientos matemáticos en las áreas referidas*” (Zabala, 2004) las que más adelante analizaremos detenidamente.

Dentro de las estrategias cognitivas que desarrollan la metacognición, se encuentra la inducción, deducción, clasificación, comparación y ensayo y error, esta última comprende a las anteriores en el proceso metacognitivo del aprendizaje que realiza el estudiante, puesto que exige un mayor desarrollo de las capacidades cognitivas que debiese lograr para reflexionar en su construcción y reconstrucción de los conocimientos.

El trabajo contiene una parte teórica que se argumenta en teorías cognitivas, teorías sociales e investigaciones sobre el pensamiento lógico matemático y una parte práctica extraída de observaciones y entrevistas. Todos estos antecedentes entregarán una visión más amplia de la adquisición de los conocimientos, a través de la estrategia cognitiva de ensayo y error, que los docentes utilizan en primero a sexto año básico; para el análisis del aprendizaje y el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

I.2 Justificación

*“Un error corregido puede ser más fecundo que un éxito inmediato”
(J. Piaget)*

Tradicionalmente el concepto de error es visualizado de forma negativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje, puesto que la acción de equivocarse se encuentra en su mayoría sancionada en el sistema de evaluación tradicional y como prueba de esto son los resultados estandarizados del SIMCE, siendo el fin de la educación actual, lograr el éxito evitando errores. Es así como la autora Constance Kamii describe que:

...uno de los objetivos principales que plantea la enseñanza tradicional es que los niños aprendan las técnicas correctas para llegar a las respuestas correctas. En el contexto piagetiano por el contrario se conciben los objetivos en función de la habilidad infantil para pensar, es decir de su capacidad de inventar distintas fórmulas para resolver problemas y para decidir que procedimientos y respuestas tienen sentido. No hacemos hincapié en la corrección de las respuestas por la sencilla razón de que si los niños piensan, llegan finalmente a dar con ellas (Kamii C. , 1994)

Es por esto que existe la inquietud de saber cómo utilizan los docentes la estrategia cognitiva de ensayo y error, para desarrollar en el estudiante la capacidad de análisis y habilidades que aporten al pensamiento lógico matemático, el cual es transversal en todo el proceso de enseñanza. Se cree fundamental saber ¿Cuáles son los factores que afectan el desarrollo de dichas habilidades y cómo utilizan la estrategia cognitiva de ensayo y error los docentes en el aula?

Es sustancial destacar que los errores son parte importante del desarrollo del conocimiento, como ejemplo, en el área de las ciencias exactas, para obtener un

resultado empírico, hubo un proceso cargado de errores. Por consiguiente el error forma parte importante dentro de cualquier proceso de desarrollo del conocimiento y por ende en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Para esto es necesario desarrollar habilidades que permitan en el estudiante fomentar un pensamiento crítico y reflexivo en su aprendizaje, como se establecen en las Bases Curriculares donde es necesario desarrollar capacidades y habilidades que están insertas dentro de la estrategia de ensayo y error.

Aquí se establece la importancia de desarrollar las habilidades de análisis lógico, que se manifiestan a nivel curricular, como:

La resolución de problemas mediante desafíos que obliguen al estudiante a experimentar, escoger, inventar y aplicar estrategias a través del ensayo-error, logrando visualizar cuál es la mejor opción para resolver problemas y finalmente evaluar las respuestas obtenidas.

Otra habilidad es el modelamiento, que es la utilización de patrones que permitan modificar y construir su propia representación matemática, estudiar dichos fenómenos, evaluar sus errores y seguir modificándolos hasta encontrar la representación más válida a la solución.

La representación es una de las habilidades más complejas, son esquemas metacognitivos que permiten al estudiante pensar matemáticamente, llevar lo concreto y pictórico a esquemas abstractos, teniendo la capacidad de modelar permanentemente, para lograr esquemas más complejos, que exijan una abstracción mayor; dentro de este proceso es fundamental que el alumno tenga la capacidad de comunicar y argumentar, ya sea, cada parte del proceso o el todo en su conjunto, para ello se hace importante que el estudiante esté en un constante cuestionamiento y expresando los procesos realizados en dichas soluciones, es ahí donde todas las habilidades desarrolladas a través del ensayo y error encuentran sentido.

Según los últimos estudios de neurociencia, es en los primeros años de escolaridad donde las estructuras cognitivas presentan mayor flexibilidad biológica, por lo tanto, es fundamental saber cómo se desarrolla y madura el ser humano, considerando tanto al grupo habitual y a los que están fuera de estos. Esta investigación se basa en los estudiantes de educación de primero a sexto año básico,

dada la importancia de la enseñanza y el rol que cumplen estas habilidades en la modificación de la estructura cerebral.

Las teorías educativas como el constructivismo cognitivo orientará esta investigación en términos de saber en qué etapas y características de ellas se encuentran los estudiantes y cómo interactúan los elementos educativos y de maduración en dichas etapas.

Otras de las teorías educativas como la social de Vigotsky, establece una relación en el proceso de formación de los individuos el rol que cumple la escuela como institución de formación y de entrega de elementos culturales, como también el papel que cumple el docente en el proceso de formación de los estudiantes, como lo señala el autor Bouzas al referirse a la teoría social de Vigotsky

En el desarrollo cultural del niño, toda función aparece dos veces: primero, a nivel social, y más tarde, a nivel individual; primero entre personas (interpsicológicas), y después, en el interior del propio niño (intrapsicológica). Esto puede aplicarse igualmente a la atención voluntaria, a la memoria lógica y a la formación de conceptos. Todas las funciones superiores se originan como relaciones entre seres humanos.(Bouzas, 2004)

En el último punto de la cita hace referencia a la relación del docente y los alumnos para favorecer la formación del individuo a través de la interacción de los contenidos para propiciar el aprendizaje lo que contemplará siguiendo la teoría de Vigotsky la zona de desarrollo próximo.

Finalmente, la teoría social de Vygotsky aborda desde la mirada de Bruner (Bruner, 2006) el proceso educativo desde un concepto social, en donde se ven involucrados actores que presentan características propias que hacen que los fenómenos sucedan de formas diversas y con visiones del mundo social particular,

...la importancia del aprendizaje por descubrimiento aprendizaje por uno mismo o, como Piaget lo expresó más tarde (y creo que con más acierto), aprendizaje por invención [...] En aquella época

mi concepción del niño podía subscribirse en su mayor parte dentro de la tradición que lo estudiaba como un ser aislado, que domina el mundo representándolo. En los años posteriores [...] he llegado a la conclusión de que cada vez más claramente la mayor parte del aprendizaje, en la mayoría de los entornos, es una actividad realizada en común, [...] Es esto lo que me ha llevado a destacar no solamente el descubrimiento y la invención, sino también la importancia de negociar y compartir, en una palabra, de una creación común de la cultura como tema escolar y como preparación adecuada para convertirse en un miembro adulto de la sociedad donde desarrollará su vida (Bruner, 2006)

Para Bruner este espacio desarrolla al individuo en su proceso de socialización, la escuela, donde se entregan los elementos culturales necesarios para desenvolverse en el entorno social y donde se produce un intercambio cultural. Es en este punto donde Piaget plantea conceptos básicos de la formación del conocimiento que aportó durante su trayectoria, como los tres tipos de conocimientos: físico, lógico matemático y social (convencional).

El conocimiento físico hace referencia a los objetos reales del entorno; el conocimiento lógico matemático se relaciona con lo anterior en una estructura lógica en la mente de cada individuo, ya que no existe una expresión física o empírica con respecto a la relación con las ideas para la construcción del conocimiento físico; el conocimiento social son las convenciones acordadas por las personas y es arbitraria porque no existe una relación entre el objeto y su nombre.

Durante la adquisición del conocimiento social es importante la labor de la escuela y el trabajo docente como guía del proceso de aprendizaje de los estudiantes y el desarrollo de estos tres tipos de conocimiento. Para elaborar este trabajo en el aula, el docente utiliza estrategias cognitivas y entre ellas la estrategia de ensayo y error, donde posibilitará la adquisición del conocimiento a través del análisis que logre en los estudiantes

En esta etapa de operaciones concretas sería relevante la relación del profesor, en el análisis de conocimientos de la enseñanza, la realización de la estrategia cognitiva de ensayo y error.

La importancia del desarrollo cognitivo en los primeros años de escolaridad es fundamental, ya que es un tiempo primordial para establecer las bases en el alumno, el cual se encuentra en un periodo de desarrollo de maduración biológica, en óptimas condiciones para recibir los desafíos planteados por la educación. El proceso de escolaridad afianzará habilidades que permitan entender y ordenar el mundo de manera más amplia y precisa. Si los estudiantes adquieren a más temprana edad las competencias cognitivas, el aprendizaje abstracto será más rápido y eficiente. La educación obligatoria se ha ampliado en la actualidad de kínder a cuarto año medio, teniendo presente la importancia de establecer estas habilidades lo antes posible para mejorar el rendimiento y la capacidad de análisis.

Para el alumno, la selección de la atención, la memoria más tangible y estratégica, le ampliarán la calidad y cantidad de conocimientos culturales, poseerá una capacidad de describir los acontecimientos de la historia, un lenguaje más amplio para describir hechos, distinguir lo bueno de lo malo, corregir errores de una manera más lógica, por esto que el trabajo formal de la enseñanza comienza a esta edad, esto lo confirma Palacios, en:

No es de extrañar que la educación formal, en la mayoría de las culturas, empiece en esta etapa, caracterizada por una nueva manera de pensar, más lógica y más estratégica y por una ampliación y mejor organización de los conocimientos, aspectos esenciales en los aprendizajes escolares (Palacios.2006)

Tomando en cuenta los elementos anteriores, es fundamental saber cómo los docentes ejercitan y trabajan la estrategia cognitiva de ensayo y error para desarrollar el pensamiento lógico en el área de la matemática. Las habilidades de análisis de Robert Marzano en su “Nueva Propuesta de Taxonomía de Objetivos Educativos”, en donde declara dos dominios del conocimiento, el cual se establece en niveles de procesamientos, un primer dominio es la información y el segundo de procedimientos

mentales, dichos dominios se dividen en cuatro niveles de procesamiento, recuperación, comprensión, análisis y utilización del conocimiento.

I.3 Definición del Problema

En este trabajo se analizarán las estrategias cognitivas de ensayo y error que utiliza el docente para desarrollar el pensamiento lógico matemático en la sala de clases y como realiza las actividades enfocadas en el sector de matemática en educación básica.

Otro punto que abordará esta investigación son las visiones o concepciones que tiene el docente con respecto a la estrategia cognitiva de ensayo y error.

Se establece dentro de las bases curriculares que el docente debe desarrollar estrategias lógicas matemáticas en los niños, se observan los resultados obtenidos en pruebas estandarizadas, estas no reflejan dicho trabajo, desde ahí nace la duda, si el docente desarrolla habilidades acordes a dicha función y sobre todo identificar si el docente utiliza estrategias adecuadas. Se sabe que las estrategias pueden ser variadas, sin embargo hay una que desarrolla con mayor énfasis el pensamiento lógico matemático, que es la estrategia cognitiva de ensayo y error.

Desde este escenario la problemática surge si el docente conoce y trabaja la estrategia cognitiva de ensayo y error en el aula durante las clases de matemática.

I.3.1 Pregunta Principal del Problema Planteado

¿Cómo utilizan los docentes la estrategia cognitiva de ensayo y error para desarrollar el pensamiento lógico matemático en el aula de primero a sexto año básico?

I.3.2 Preguntas Específicas

1. ¿Qué entienden los profesores que trabajan la asignatura de matemática por la estrategia de ensayo y error?
2. ¿Cuáles son los indicadores observables que aplican los docentes para desarrollar la estrategia cognitiva de ensayo y error en la clase de matemática?
3. ¿Cuál es la semejanza que existe entre la estrategia cognitiva de ensayo y error que utilizan los docentes que trabajan la asignatura de matemática con la propuesta de la teoría piagetiana, según Constance Kamii?

I.3.3 Objetivo General

Conocer cómo los docentes utilizan la estrategia cognitiva de ensayo y error para desarrollar el pensamiento lógico matemático en el aula de primero a sexto año básico.

I.3.4 Objetivos Específicos

1. Describir el concepto de estrategia cognitiva de ensayo de error que tienen los profesores de matemática.
2. Describir cómo los docentes utilizan la estrategia cognitiva de ensayo y error que desarrolla el pensamiento lógico matemático.
3. Contrastar la estrategia cognitiva de ensayo y error que utilizan los profesores de matemática en el aula con la propuesta a la teoría piagetiana, según Constance Kamii.

I.4 Supuestos

- Los docentes que trabajan la asignatura de matemática utilizan estrategia cognitiva de ensayo y error para desarrollar el pensamiento lógico matemático en el aula.
- Los docentes se rigen por el currículo escolar para desarrollar durante el proceso de aprendizaje habilidades que fomenten el pensamiento lógico en el aula.
- Los docentes que trabajan la asignatura de matemática utilizan estrategias cognitivas de ensayo y error inadecuadas para desarrollar el pensamiento lógico matemático en el aula.

A pesar de la existencia de un currículo oficial basado en teorías cognitivas por diversos factores el docente no fomenta el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

- Los docentes tienen concepciones negativas del error en el proceso de aprendizaje.

Existe una generalización en cuanto a la palabra error como una acción de fracaso en las aulas, concepción que se alimenta aún más con las exigencias en obtener mejores puntajes en pruebas estandarizadas.

- Al no considerar los aprendizajes previos y procesos de desarrollo de maduración cognitiva de los estudiantes, los docentes que trabajan la asignatura de matemática de primero a sexto año básico no logran aplicar estrategias cognitivas para desarrollar el pensamiento lógico matemático.

Al no tener claro el desarrollo madurativo del alumno y no adecuar las estrategias o contenidos a la necesidad real de ellos, se produce un constante desajuste en el proceso de aprendizaje y desarrollo cognitivo del estudiante.

I.5 Limitaciones

En esta instancia se fragmentarán las limitaciones de esta investigación en tres etapas, la primera se trata de la entrevista que se realizará a los docentes que trabajan la asignatura de matemática de primero a sexto año básico, en la segunda etapa se hace referencia al proceso de observación de la presente investigación y en la tercera etapa hace mención al análisis final de este trabajo.

1.5.1. Limitaciones de la Primera Etapa de Investigación

- Existen concepciones erradas con respecto a la estrategia cognitiva de ensayo y error.
- El objeto de estudio es abstracto y diverso.

1.5.2. Limitaciones de la Segunda Etapa de Investigación

- Escasa existencia de profesores que trabajen la estrategia cognitiva de ensayo y error que fomenten el desarrollo del pensamiento lógico matemático en el aula, para ser entrevistado.
- Negativa por parte del establecimiento educativo, para observar y entrevistar a sus docentes.
- Negativa por parte de los docentes en responder la entrevista.
- La no existencia de instrumentos estandarizados para observar cómo el docente desarrollar la estrategia cognitiva de ensayo y error.

1.5.3. Limitaciones de la Tercera Etapa de Investigación

- Escasa existencia de docentes que en la práctica desarrollen la estrategia cognitiva de ensayo y error para el desarrollo de las discusiones y conclusiones de la investigación.
- El tiempo que requerirá el análisis de los datos arrojados por los instrumentos de investigación y las conclusiones finales.

CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL

II.1 Estrategias Cognitiva

Uno de los primeros conceptos que se emplearán en esta investigación es el de estrategias, entendiendo como tal a “...*todos los enfoques y modos de actuar que hacen que el profesor dirija con pericia al aprendizaje de los alumnos. La estrategia didáctica, pues, se refiere a todos los actos favorecedores del aprendizaje*” (Carrasco, 2004, pág. 83)

Por lo tanto, las estrategias son elegidas por el docente con el fin de lograr el aprendizaje en sus estudiantes, éstas deben ser variadas y acordes con el contenido curricular, para esto debemos considerar, según Boix:

Las estrategias deben tener una secuencia ordenada y sistemática de todas aquellas actividades y recursos que los profesores utilicen en su práctica educativa; determinando un modo de actuar propio y tiene como fin facilitar el aprendizaje de los alumnos (Boix, 1995, pág. 55)

Las estrategias deben tener una secuencia lógica y ordenada, como lo sugiere el autor, además éstas deben contar con una metodología e identidad educativa, pero que al momento de aplicarlas el profesor debe conocer y manejar el contexto en cual desarrolla su tarea docente tales como el grupo de clase, cantidad de alumnos, contexto socio-cultural y capital cultural, estos factores son realmente importantes de considerar para aplicar las estrategias que determine el profesional a la hora de realizar una clase, facilitando o entorpeciendo el aprendizaje. Siguiendo con este planteamiento nos lleva a reflexionar respecto a las estrategias pedagógicas entendiendo estas como “*las (...) que constituyen los escenarios curriculares de organización de las actividades formativas y de la interacción del proceso de enseñanza aprendizaje donde se alcanzan conocimientos, valores, prácticas, procedimientos y problemas propios del campo de información*” (Quinteros, 2011)

Por lo tanto, las estrategias pedagógicas son los pasos que los docentes desarrollan en su sala de clases para poder materializar el conocimiento de los estudiantes. Las estrategias pedagógicas son personales porque el docente tiene la libertad de escoger la forma, el cómo y el cuándo utilizarlas.

Para continuar definiremos estrategias cognitivas como:

Las estrategias de aprendizaje que permiten transformar la información en conocimiento, a través de una serie de relaciones cognitivas que, interiorizadas por el alumno, le van a permitir organizar la información, y a partir de ella hacer inferencias y establecer nuevas relaciones entre diferentes contenidos, facilitando su proceso de aprender a aprender (Gonzalez, 2003)

Algunas estrategias cognitivas son la inducción, deducción, clasificación, comparación y ensayo y error, en esta última enfocaremos esta investigación.

II.1.1. Estrategia cognitiva de ensayo y error:

Este trabajo se fundamenta en la estrategia de ensayo y error que utilizan los docentes para desarrollar el pensamiento lógico matemático en las aulas de los alumnos de primero a sexto básico. Para poder desarrollar esta investigación, primero se explicaran los distintos conceptos que se emplearán en ella.

Durante el transcurso del análisis reflexivo de adquisición del conocimiento, con el afán de encontrar el acierto que ilumine la verdad, pueden producirse ciertos desajustes durante el procedimiento, que no daría el resultado esperado, esto lo conocemos como error. Algunos filósofos como Popper, Russell, Bachelard y Lakatos según el profesor Luis Rico manifiestan “... que los errores no aparecen por azar, sino que surgen en un marco conceptual consistente, basados sobre conocimientos adquiridos previamente” (Rico, 2010) es aquí donde los conocimientos previos de los estudiantes son de suma importancia para el aprendizaje de los alumnos.

La estrategia, por otra parte también se realiza en el proceso de aprendizaje, en donde se fomenta una nueva visión del currículum, la cual se enfoca en el proceso de habilidades y no en los contenidos o conceptos de la asignatura, por lo tanto rescata la reflexión y el análisis de errores que puedan cometer los estudiantes, pero para ello el docente anticipa en la preparación de la práctica docente los errores que estos puedan cometer; es decir no es una simple corrección, sino, más bien, a través del rescate de las habilidades propias y adquiridas de los estudiantes, como lo señala el autor:

Un profesor, responsable de desarrollar el pensamiento matemático, permitirá que sus alumnos establezcan relaciones y encaminará sus estrategias didácticas hacia la comprensión, desde la realidad mental y la evidencia lógica. Formulará preguntas que provoquen claros desafíos al pensamiento, sin decir de modo alguno como se piensa. Favorecerá que activamente la discusión y el diálogo, dirigido a la investigación: ¿Qué pasaría si...? Supongamos que... Y pondrá todo momento en disposición mecanismo de autocorrección (Fernández, 2008)

La corriente constructivista concuerda, que dentro de la construcción del conocimiento surgen errores en el aprendizaje, estos están dentro de la normalidad de este proceso. Para poder mejorar dichos errores es necesario incluir una secuencia que consta de un diagnóstico, detección, corrección y superación del error.

Según las autoras D

el Puerto y Minnaard clasificaron cinco categorías generales sobre el error según el procedimiento de la información que realiza el estudiante en el área de la matemática, tomando en cuenta varios autores, los cuales aparecen en el siguiente cuadro (Del Puerto, Minnaard, & Seminara, 2004)

Cuadro de clasificaciones de errores según:

Radatz	Davis	Movshovitz-Hadar, Zaslavksy e Inbar
Errores debidos a dificultades del lenguaje	Reversiones binarias	Datos mal utilizados
Errores debidos a dificultades para obtener información espacial	Errores inducidos por el lenguaje o la notación	Interpretación incorrecta del lenguaje
Errores debidos a un aprendizaje deficiente de hechos, destrezas y conceptos previos	Errores por recuperación de un esquemas previos	Inferencias no válidas lógicamente
Errores debidos a asociaciones incorrectas o a rigidez del pensamiento	Errores producidos por una representación inadecuada	Teoremas o definiciones deformados
Errores debidos a la aplicación de estrategias irrelevantes	Reglas que producen reglas	Falta de verificación en la solución
		Errores técnicos

Estas categorías mencionadas en el cuadro describen los errores de los estudiantes, donde cada autor aborda de forma general, en base a estudios e investigaciones, errores comunes con respecto a conceptos y conocimientos específicos en el desarrollo de la asignatura de matemática, este tipo de errores recurrentes en el aula, se manifiestan en forma reiterada.

Con esto el docente planificará su clase contemplando anticipadamente las posibles respuestas que los estudiantes tendrán ante alguna problemática expuesta y la clase se desarrollará de manera más expedita; no obstante las categorías anteriores no manifiestan las alternativas que el docente realizaría estratégicamente para que los errores sean abordados por los estudiantes y logren por ellos mismos dar cuenta de cuál es el proceso que llevaron a cabo y en donde la corrección del error y el conocimiento adquirido se convierta en aprendizaje significativo.

Para poder trabajar el error es necesario trabajar estrategias que ayuden al docente a identificar el proceso natural de aprendizaje, junto con una estrategia que le ayude a involucrar procesos cognitivos y metacognitivos durante la enseñanza, para ello se hace imprescindible tener presente de las 17 estrategias cognitivas de adquisición del sentido y rememoración que menciona Benchmark, citado en (Gaskin & Thorne, 1999).

De las diecisiete estrategias mencionadas anteriormente se consideraran diez, ya que en estas se encuentran los elementos más acordes para la estrategia cognitiva de ensayo y error las cuales son:

1. Explorar

En esta estrategia lo que hace el docente es que lee el enunciado de un ejercicio a los estudiantes o el título de un contenido y estos deben predecir lo que ellos piensan de que se va tratar, o se les entrega una guía o un ejercicio del libro de la asignatura y leen el título o la introducción de la actividad y estos se hacen una idea de lo que se pueda tratar.

2. Acceder al conocimiento previo

A través del proceso de exploración surgen los conocimientos previos de los estudiantes, en esta estrategia lo que hace el docente es rescatar los conocimientos previos que tienen estos y a través de un esquema se va comparando las ideas de los estudiantes, antes de llegar al nuevo conocimiento.

3. Predecir, formular hipótesis y/o plantear objetivos

Mientras se está explorando y creando el esquema de comparación de las diferentes ideas u opiniones de los estudiantes estos a través de sus predicciones formulan o plantean hipótesis de un posible resultado.

4. Comparar

Después que el docente enseña el nuevo contenido estos comparan a través de lo que ellos pensaban con lo que el docente les enseñó y hacen una vinculación de la información nueva con lo que ellos ya sabían, dándose cuenta de las similitudes de sus ideas y de las diferencias de lo que estos creían.

5. Hacer inferencias

A través de las respuestas planteadas por los distintos estudiantes estos mismos infieren o sacan conclusiones por qué alguien respondió de una forma particular o cómo se produjo esa posible respuesta y detectan el error y lo corrigen en conjunto.

6. Generar preguntas y pedir aclaraciones

A través de la discusión en conjunto de la estrategia anterior cuando corrigen en conjunto los errores, los estudiantes van planteando dudas e inquietudes que el docente va aclarando y guiando a través de preguntas y contrapreguntas con el error expuesto por los estudiantes sobre el contenido.

7. Seleccionar las ideas importantes

Los estudiantes identifican los datos más importantes del contenido que están tratando para posteriormente resolver los problemas.

8. Elaborar pensando ejemplos, contraejemplos y comparaciones

A través del conocimiento nuevo adquirido los estudiantes para mejorar la comprensión crean ejemplos y contraejemplos de lo que se está planteando y comprendiendo sus similitudes y diferencias.

9. Monitorear el avance/logro de objetivos

En esta fase el docente a través de preguntas indagatorias va monitoreando si los estudiantes están comprendiendo.

10. Transferir o aplicar conceptos a nuevas situaciones

En esta estrategia los estudiantes son capaces de explicar con sus propias palabras el contenido y lo adoptan a nuevas situaciones.

Otra propuesta es la que realiza la investigadora Constance Kamii, en donde plantea que una de las estrategias cognitivas de aprendizaje, considerando los tres tipos de conocimiento según Piaget, el conocimiento físico, lógico matemático y social convencional, cada uno de ellos desarrollados de la siguiente manera:

Conocimiento físico: son los conocimientos previos de la realidad externa que el estudiante conoce, mediante la observación

Conocimiento lógico matemático: consiste en la relación que establece cada individuo y las diferencias que puedan surgir mentalmente a través de la observación

Conocimiento social convencional: consiste en los conocimientos que están establecidos y que regulan un orden de aceptación social.

A través de dichos conocimientos se establecen elementos, donde se pueden extraer estrategias cognitivas de aprendizaje, teniendo al error como parte fundamental positiva dentro del proceso. Los puntos que destaca la autora para desarrollar la estrategia cognitiva son:

- Importancia de la interacción social: el conocimiento tiene su origen en cada individuo, pero es contrastado a nivel social con las ideas que los demás tienen, produciendo una auto corrección
- Autonomía como objetivo educativo: es importante tener presente que la autonomía intelectual dentro del proceso de aprendizaje se establece que es más deseable el pensamiento crítico, honrado e independiente, que la repetición aprendida de las respuestas correctas.
- La abstracción constructiva o reflexionante: el niño establece relaciones entre objetos, estas no tienen diferencia en la realidad externa sino en la mente
- La cooperación a partir de la discusión: formas de comportamiento para la constitución y desarrollo de la lógica
- Desarrollar un pensamiento independiente y de confianza: para desarrollar la confianza y que los estudiantes piensen por su cuenta, se debe evitar clasificar una respuesta como errónea, sino más bien estimular a los niños a que debatan entre sí
- Comparar respuestas y procedimientos: las interacciones son importantes para realizar controversias entre las respuestas de los estudiantes a través de problemas planteados
- Interacción en el aula: trabajar con los errores espontáneos, individual y colectivamente

El error o las posibilidades de error dentro de un proceso natural de aprendizaje, se fomentan a través de una visión positiva por parte del profesor y se trabaja a través de los puntos anteriores dentro de su propuesta de trabajo “Programa constructivista de matemáticas” establecido por la autora (Kamii C. , 1994)

II.2 Aprendizaje

Como ya se ha mencionado, las estrategias tienen como fin facilitar el aprendizaje de los alumnos, lo que se entiende por este proceso es: “*el aprendizaje es una modificación relativamente estable de las pautas de conducta realizadas en función de lograr una adaptación al medio en que vive el organismo o individuo*” (Gvirtz, 2006)

Para esta autora el aprendizaje es una modificación de conductas que permitirán una mejor adaptación al medio en el que se desenvuelven los individuos, por lo cual se limita sólo a un ámbito de carácter más bien biológico. Analizando desde el punto de vista de las aulas entendemos que es un cambio en la conducta de los alumnos, pero no necesariamente una adquisición y comprensión de los contenidos. Sin embargo, debemos comprender que el aprendizaje no se limita sólo a los años de estudio de la educación formal, ya que es un proceso que dura toda la vida, ellas están constantemente sufriendo cambios. Todos estos cambios se producen de la relación directa del sujeto con el medio físico y sociocultural donde se desenvuelve. Por otro lado existe una connotación más social del concepto de aprendizaje:

El aprendizaje debe ser desarrollado dentro del contexto en cual se desenvuelve el alumno para llevarlo a una realidad más cercana, a través del planteamiento de problemas que le permitan modificar sus estructuras cognitivas para poder interiorizar el contenido y hacerlo propio (Bonvecchio de Aruani, 2006)

Entonces al considerar la definición anterior al concepto de aprendizaje, aparecen nuevos y esclarecedores elementos que uno a uno permiten la comprensión

de este proceso, el cual da una mejor idea de cómo se configuran las estrategias para los aprendizajes de los estudiantes.

II.3 Didáctica

El aprendizaje desarrollado en las aulas por parte de los docentes debe estar dentro del contexto de la práctica de aula la cual está directamente relacionada con la didáctica que es “...una disciplina pedagógica que analiza, comprende y mejora los procesos de enseñanza-aprendizaje, las acciones formativas del profesorado y el conjunto de interacciones que se generan en la tarea educativa” (Díaz Alcaraz, 2002)

La didáctica tiene un rol fundamental dentro de la enseñanza, porque favorece el aprendizaje de los alumnos, pero no sólo el aprendizaje de contenidos sino que también el formativo y valorativo, que permite al profesor hacer una proyección de cómo es la enseñanza y la importancia que tiene su formación como profesional de la educación. La didáctica, como concepto, muchas veces es confundida con el de estrategias, pero debemos entender que didáctica es: “una disciplina que posee su propio campo semántico y que además posibilita una reflexión capaz de presentar sus propios parámetros científicos y de influencia social, es decir, bajo qué concepto de educación y sociedad está enraizado el docente” (Molins, 1997)

Es decir, el profesor debe formar su concepción de didáctica en la que debe aplicar en las aulas dentro del contexto en el cual está establecido el colegio y desde ahí proyectar su práctica docente. Esta disciplina orienta las estrategias y la forma en que se utilizarán y abordarán los contenidos, pero esto no quiere decir que sea estrictamente rígida, sino más bien es la manera de utilizar lo que mejor se adecue a las necesidades dentro de un contexto dado. Es por esto que a través de las necesidades de enseñanza nace la transposición didáctica.

La transposición didáctica es un proceso metacognitivo, el cual consiste que un docente interioriza un contenido, lo comprende, lo adapta y transforma para poder enseñarlo dependiendo del nivel o etapa cognitiva de los estudiantes; como lo señala Chevallard:

Un contenido de saber que ha sido designado como saber a enseñar, sufre a partir de entonces un conjunto de transformaciones adaptativas que van a hacerlo apto para ocupar un lugar entre los objetos de enseñanza. El “trabajo” que transforma de un objeto de saber a enseñar en un objeto de enseñanza, es denominado la transposición didáctica. (Chevallard, 1998)

II.4 Currículum

El currículum es flexible, porque el docente puede decidir respecto al tiempo y el orden, pero no en los contenidos propiamente tal. El currículum es “...una tentativa para comunicar los principios y rasgos esenciales de un propósito educativo, de forma tal que permanezca abierto a discusión crítica y pueda ser trasladado efectivamente a la práctica” (Stenhouse, 1984)

Por lo tanto, el currículum es un documento frente al cual los docentes deben tener una mirada crítica, ya que son ellos los responsables de desarrollar los contenidos en el aula, aunque teniendo siempre presente el propósito educativo. También el currículum hace referencia a “una realidad que expresa, por un lado el problema de las relaciones entre la teoría y la práctica, y por el otro el de las relaciones entre educación y sociedad” (Kemmis, 1986, pág. 30)

Es decir, el currículum se desarrolla en un determinado contexto social e histórico. También es una problemática entre teoría y práctica, ya que el docente es quién lleva a la práctica este documento, por lo tanto es él, quien tiene la responsabilidad de su aplicación, quedando el espacio de aquellas relaciones a merced del docente en el desarrollo del currículum oculto.

Tomando en cuenta lo anterior es importante tener presente que en el área de la matemática el docente comprenda como aprenden los alumnos y ver las analogías que presenta el proceso de aprendizaje con el trabajo matemático y deben tomar decisiones con respecto a la enseñanza de estas. Comprender cómo aprenden los

niños requiere que el profesor desplace sus propios conocimientos a entender el proceso natural de los niños como lo establece Contance Kammi en “*Comprender el proceso constructivo requiere revolucionar la ideología de los educadores, porque nos obliga a desplazar nuestro centro de atención de lo que el maestro hace a los que los niños aprenden*”. (Kamii C. , 1994)

Por lo cual el maestro se encuentra en un constante desafío, ya que la realidades de nuestros alumnos es compleja y variada, por lo que se hace imprescindible que el maestro este en un constante cuestionamiento en la selección de estrategias afectivas que permitan que la mayor parte del alumnado adquiera el contenido y sobre todo desarrollando sus capacidades y habilidades en lo mejor posible. Baroody establece lo siguiente: “*Para tomar decisiones eficaces estos educadores deben comprender como aprenden matemática os niños. El conocimientos psicológico puede ayudar a los educadores a juzgar la idoneidad de los métodos, los materiales y la secuencia de un currículo*” (Baroody, 2005)

Para el desarrollo de esta investigación se utilizará el marco curricular vigente en nuestro país, conocido como Bases Curriculares, que abarcan desde primero a sexto básico.

En las Bases Curriculares están explicitadas el desarrollo de distintas habilidades que son las...

...capacidades que pueden expresarse en conductas en cualquier momento, porque han sido desarrolladas a través de la práctica (es decir, mediante el uso de procedimientos) y, que, además, pueden utilizarse o ponerse en juego, tanto consciente o inconscientemente, de forma automática... (Castelló, Clariana, Palma, & Pérez, 2007, pág. 18)

A través de la experiencia y la práctica, el docente desarrolla su profesionalidad, el currículo chileno establece en el Marco de la Buena Enseñanza lo que los docentes deben conocer, saber hacer y considerar a la hora de evaluar su trabajo en el aula. Por este motivo hemos considerado el Marco de la Buena Enseñanza y sus cuatro dimensiones como elementos importantes a considerar en esta

investigación y que a la vez aspectos distintos de la enseñanza dentro del proceso educativo:

- Dominio A: preparación para la enseñanza

Este dominio se caracteriza en la disciplina que enseña el docente como también en los principios y competencias pedagógicas necesarias para organizar el proceso de enseñanza.

- Dominio B: creación de un ambiente propicio para el aprendizaje

Este dominio se caracteriza por el entorno del aprendizaje ya sea el clima o el ambiente que genera el docente en el momento del proceso de enseñanza aprendizaje

- Dominio C: enseñanza para el aprendizaje de todos los estudiantes

Este dominio se caracteriza por todos los procesos que involucran el compromiso de los alumnos con su aprendizaje, en donde se considera la misión de la escuela como lugar para generar oportunidades y aprendizajes

- Dimensión D: responsabilidades profesionales

Este dominio se caracteriza en las responsabilidades profesionales del profesor con el propósito de que todos los alumnos aprendan, desde la reflexión de su quehacer y práctica garantizando una educación de calidad.

II.5 Habilidades

Los alumnos al adquirir las habilidades que se deben desarrollar según el nivel, tendrán una mayor cantidad de herramientas y estrategias para poder resolver distintos tipos de problemas que se planteen.

Las habilidades son procedimientos mentales del pensamiento que permiten al alumno adquirir los contenidos, haciendo consciente el procedimiento que utilizó y apoderándose de ambos para darle sentido y uso en futuras situaciones.

Las Bases Curriculares se enfocan en desarrollar cuatro habilidades que son transversales desde primero a sexto básico y estas son: resolver problemas,

representar, modelar, argumentar y comunicar. Estas habilidades tienen como fin desarrollar distintas destrezas para resolver los problemas que son propios de la matemática.

Con lo anteriormente dicho, nos abocamos a las habilidades que consideramos, y son manifestadas por el Ministerio de Educación, de forma transversal, para el desarrollo de los conocimientos que debe adquirir el estudiante durante el proceso educativo y formativo en los años de escolaridad.

II.6 Matemática

La investigación está enfocada en el desarrollo del pensamiento lógico matemático, que siguiendo la definición que hacen las Bases Curriculares del concepto matemática podemos entenderlo como “...una disciplina cuya construcción empírica e inductiva surge de la necesidad y el deseo de responder y resolver situaciones provenientes de los más variados ámbitos...” (Bases Curriculares 2012)

La matemática como disciplina cumple un rol fundamental en la formación de los alumnos, ya que les permitirá resolver distintos problemas de carácter cotidiano, además de adquirir una serie de responsabilidades sociales y cívicas. Siguiendo el proyecto PISA (Gil Escudero, 2001), la formación de la matemática permitirá que los alumnos comprendan y emitan juicios fundamentados acerca del rol que tiene la matemática dentro de la vida cotidiana del individuo:

La matemática no es un cuerpo fijo e inmutable de conocimientos, hechos y procedimientos que se aprenden a recitar. Hacer matemáticas no consiste simplemente en calcular las respuestas a problemas propuestos, usando un repertorio específico de técnicas probadas. En otras palabras, es una ciencia que exige explorar y experimentar, descubriendo patrones, configuraciones, estructuras y dinámicas (MINEDUC, Bases curriculares de matemática, 2012)

II.7 Pensamiento Lógico Matemático

El pensamiento lógico matemático por definición según Constance Kamii:

El conocimiento lógico matemático no es conocimiento empírico, ya que sus fuentes están en la mente de los individuos, cada individuo debe crear esta relación, puesto que las relaciones <<diferentes>>, <<igual>> y <<dos>> no existen en el mundo exterior y observable. El niño progresa en la construcción de su conocimiento lógico-matemático coordinando las relaciones simples que crea entre los objetos (Kamii C. , 1994)

Para Piaget, el pensamiento lógico-matemático se apoya en el proceso de abstracción reflexiva, que procede a partir de las acciones y operaciones del sujeto (Lacasa, 1988, pág. 197); por lo tanto, para desarrollar el pensamiento lógico-matemático, bajo este punto de vista, el alumno debe interiorizar la matemática a través de problemas y no sólo con el desarrollo de algoritmos matemáticos, es decir, no hacer por hacer, sino que encontrarle un sentido a los problemas que desarrollan.

Las habilidades que implica este tipo de aprendizajes no se podría aplicar sin la presencia del docente como mediador, que en este caso juega un rol fundamental en el proceso de enseñanza aprendizaje.

En esta investigación identificaremos al pensamiento lógico matemático con la sigla P.L.M., y se entenderá como: el conjunto de habilidades que le permitan al ser humano, resolver problemas en la vida cotidiana, en forma reflexiva y consciente. Este conjunto de habilidades y competencias deberán trabajarse por el docente utilizando estrategias cognitivas y dentro de ellas la de ensayo y error, que es en este trabajo el objeto de estudio.

CAPITULO III: MARCO METODOLÓGICO

III.1 Enfoque de la Investigación

El objeto de estudio de esta investigación es la estrategia cognitiva de ensayo y error, utilizada por docentes para desarrollar el pensamiento lógico matemático en alumnos que cursan de primero a sexto año básico en el área de matemática, para ello se optó por una metodología cualitativa, considerándola más afín al estudio, la cual permita interpretar a través de observaciones, anotaciones, entrevistas y documentos las estrategias que utiliza el profesor en el aula. A partir de lo anterior, se pretende analizar y dar respuesta a la pregunta de investigación, desde el quehacer pedagógico ¿Cómo utilizan los docentes la estrategia cognitiva de ensayo y error para desarrollar el pensamiento lógico matemático en el aula de primero a sexto año básico? Para confrontarlos con los supuestos planteados con anterioridad y con los resultados que arrojará la investigación.

Se utilizará una investigación cualitativa, porque necesitamos extraer una información en profundidad de un hecho o situación en concreto basada en realidades subjetivas, que no son cuantificables, sino que realidades observables y que no buscan generalizar o crear teorías, la “*Metodología cualitativa basada en la rigurosa descripción contextual de un hecho o una situación que garantice la máxima sintetización y subjetividad en la captación de una realidad compleja mediante la recogida sistemática de datos que haga posible un análisis interpretativo*” (Pérez Serrano, 2007)

El estudio es holístico, por que integra todo los conceptos del marco teórico los cuales se entrelazan y aparecen ideas nuevas convirtiéndose en una relación dialéctica; permite comprender mejor el caso que se esta observando. Para este estudio siempre se debe tener en cuenta que a medida que la investigación avanza pueden aparecer nuevas perspectivas que puedan ampliar los significados y experiencias de quienes investigan, esto permitirá ampliar o replantear el estudio.

La postura como investigador, será de forma interpretativa en cuanto a conocer, describir y analizar la estrategia cognitiva de ensayo y error, como es un elemento poco observable en las aulas, se utilizará como mecanismo catalizador a los

docentes, contextualizando la realidad compleja en que se desarrollan las clases de estos, observando y captando la mayor cantidad de datos posibles a partir de los instrumentos. Esta elección determinó el diseño de estudio.

Se fundamentará como diseño el estudio de casos, porque es particularista, descriptivo, heurístico e inductivo, metodología investigativa que mejor se adapta al objeto de estudio (Sandín, Investigación cualitativa en educación., 2003). La particularidad de la investigación tiene relación con hechos que se desarrollan en un contexto único, al observar eventos subjetivos de la realidad que son irrepetibles y que no se pueden generalizar, ante esto se estudiará la particularidad de cada uno de los profesores a investigar.

Es descriptiva y rica en el aporte de datos, los que serán recolectados a través de la entrevista y observaciones de los diversos docentes. La descripción es importante porque *“busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice”* (Hernández Sampieri, 2010).

Otra característica del estudio es heurística puesto que esta investigación se basa principalmente en el estudio de casos, en donde pueden aparecer nuevas perspectivas, significados, relaciones y factores que modifiquen el análisis y conjuntamente reestructurar reorientar el estudio.

Otro punto a considerar es el proceso inductivo de la investigación, porque va de lo particular de cada caso de estudio a lo general, es decir se extraerá elementos subjetivos sobre la estrategia de ensayo y error de los profesores en cada caso para llegar a desarrollar un concepto más general sobre el pensamiento lógico matemático.

III.1.1 Fundamentación y Descripción del Diseño

El método más apropiado para esta investigación es el estudio de casos, pues permite analizar la realidad del problema de investigación y tener una mayor indagación del objeto de estudio como lo señala Stake *“De un estudio de casos se espera que abarque la complejidad de un caso particular (...) para llegar a comprender su actividad en circunstancias importantes”* (Stake, 2007)

Como se mencionó anteriormente, el caso de estudio está enmarcado dentro de la investigación cualitativa. Esta metodología de investigación es más flexible, ya que a medida que la investigación avanza, las técnicas que se utilizan pueden variar. Sin embargo, esto no quiere decir que el estudio cualitativo sea menos riguroso que el estudio cuantitativo.

A través del estudio de casos se analizarán los datos aportados por las entrevistas y observaciones no participante de las clases, estos resultados explicarán si la estrategia cognitiva de ensayo y error que utilizan los profesores de enseñanza básica de la asignatura de matemática, logra desarrollar el pensamiento lógico-matemático. El análisis teórico de la investigación partirá comparando los resultados obtenidos de la recolección de datos.

III.1.2 Estudio de Caso

Específicamente, se ha escogido el estudio colectivo de casos puesto que no nos focalizaremos en uno solo, sino más bien en un estudio profundo de varios casos. Estos se encuentran en aulas de colegios municipales y subvencionados, para obtener datos más amplios para la investigación, considerando a profesores que trabajen en la asignatura de matemática de primero a sexto año básico.

Cada estudio de caso será un fenómeno en particular, siendo definido por los distintos agentes que lo conforman. Cada profesor será un resultado distinto en esta investigación, situándolo en un contexto en particular de tiempo y espacio, el cual será afectado por el entorno social, las personas y sus características en el momento de la observación, tal como lo describe el investigador en esta cita “... *un determinado fenómeno ubicado en el tiempo y espacio (...) que abarcará prácticamente cualquier fenómeno que se realice de la realidad social...*” (Vasilachis, 2006)

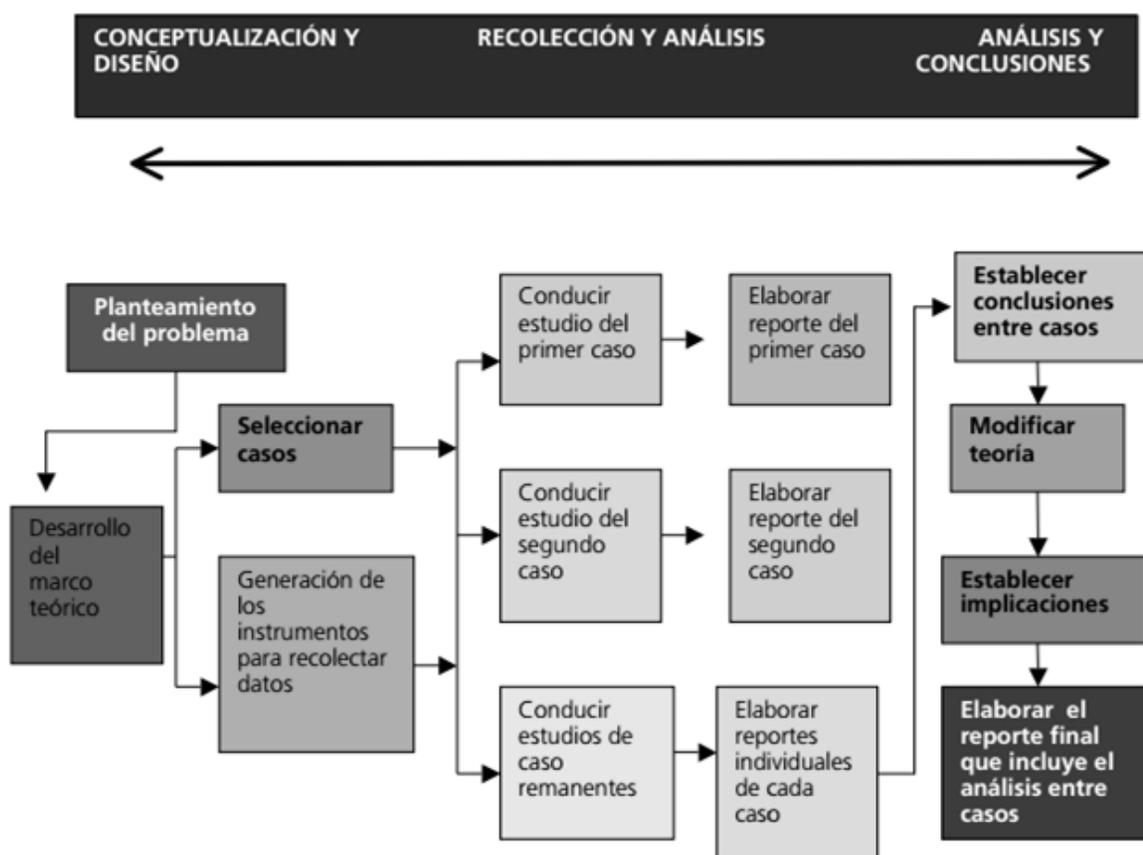
III.1.3 Justificación del Diseño

En teoría la investigación cualitativa comienza con una idea la cual se plasma en una realidad subjetiva que es difícil de observar, sin embargo tiene que ser interpretada, para la cual se realizarán las siguientes actividades que permitirán conocer el objeto de estudio a través de la muestra escogida para finalmente

analizarlo. Según Sampieri los puntos a continuación permitirán desarrollar y justificar los siguientes pasos (Hernández Sampieri, 2010):

- Entrevista: conocer la muestra escogida, sus concepciones, juicios de valor, experiencias, impresiones, ideas, interpretaciones propias y ajenas sobre la estrategia cognitiva de ensayo error para desarrollar el pensamiento lógico matemático.
- Observación de una clase: tiene como finalidad recoger información de cómo el docente utiliza la estrategia cognitiva de ensayo y error, sin participar e intervenir de forma silenciosa.
- Describir la observación: a través de los datos obtenidos se describirá como el docente utiliza la estrategia cognitiva de ensayo error, que pasos utiliza, cuáles son sus herramientas para incentivar la participación de sus alumnos y cómo trabaja el error en la sala de clases.
- Traspasar e interpretar los datos: triangular y efectuar validaciones cruzadas recogiendo diferentes tipos de información.
- Analizar los datos: una vez adquirido todos los elementos necesarios descritos anteriormente se procederá a realizar el análisis desde un punto de vista interpretativo, tomando en cuenta los factores mencionados y aquellos que puedan surgir durante la investigación, se constatará y discutirá la información para obtener una concordancia con el objeto estudio.

Según el autor Robert Yin, muestra el siguiente cuadro para la conceptualización y diseño, recolección y análisis de datos. (Yin, 2009)



III.2 Universo y Muestra

III.2.1 Universo

El universo está compuesto por docentes de educación general básica que imparten la asignatura de matemática en establecimientos municipales y particulares subvencionados de la región Metropolitana de Chile.

III.2.2 Muestra

La muestra corresponde a un total de 10 profesores que trabajan la asignatura de matemática de primero a sexto año básico de establecimientos educacionales: 1 de colegio particular subvencionado (Colegio Raimapu comuna La Florida) y 9 de colegios municipales (Escuela Republica de México de la comuna Santiago Centro,

Escuela Básica Aliven de la comuna de San Ramón, Escuela Básica Tupahue de la comuna de San Ramón, Colegio Domingo Santa María González de la comuna de Renca y el Colegio Anexo José Toribio Medina de la comuna de Ñuñoa)

Los establecimientos escogidos presentan diversas características desde nivel económico y sociocultural, así como también en la cantidad de alumnos por cursos, acceso a materiales, infraestructura y en general cada proyecto educativo.

Los años de experiencia de los docentes observados fluctúan entre seis a treinta y seis años de experiencia, estos presentan variados estudios de posgrados y perfeccionamientos en distintas áreas de la educación.

III.3 Fundamentación y Descripción de Técnicas e Instrumentos de Medición

El primer instrumento confeccionado es una entrevista estandarizada abierta, con preguntas elaboradas por igual para todos los entrevistados y estos pueden responder de manera abierta; las preguntas van de lo general a lo particular de forma jerarquizada con un determinado número de preguntas semi-estructuradas que, si bien son planteadas de una forma estructurada, las respuestas pueden ser libres. Según Miguel Valles “la aproximación abierta conlleva a la obtención de profundidad, especificidad y amplitud en las respuestas” (Valles, 1999)

Esta entrevista tiene un carácter exploratorio, la cual consta de trece preguntas abiertas, segmentadas en tres ámbitos temáticos: contextualización de la labor docente, la didáctica y teórica, diferenciando aspectos generales relacionados con el que hacer docente de enseñanza básica de matemática de primero a sexto básico. La entrevista se usará para la obtención de información que permitirá obtener datos los que luego serán analizados. Con estas preguntas se pretende explorar y obtener información de las estrategias y concepciones de los docentes sobre la estrategia cognitiva de ensayo y error que permitirá recibir diversos matices de la información arrojada en las respuestas.

Tomando en cuenta que esta investigación es cualitativa en donde se trabaja con el mundo de las ideas, según Sampieri (Hernández Sampieri, 2010) se basa en una guía de asuntos o preguntas teniendo el entrevistador libertad para introducir

preguntas adicionales para precisar los conceptos u obtener mayor información sobre los temas deseados, siendo específicamente una entrevista semi-estructurada (anexo 1)

Este instrumento fue diseñado tomando en cuenta los objetivos del estudio basados en la triangulación de la investigación, donde los conceptos a trabajar son objeto de estudio, estrategia cognitiva de ensayo y error, habilidades del desarrollo del pensamiento lógico matemático y matemáticas educativas y como agente catalizador el docente.

El tipo de observación que se utilizará en esta investigación es no participante, de forma silenciosa al grupo a investigar. Se aplicará una pauta de observación validada, la cual consiste en observar atentamente el fenómeno del cual se tomará la información para registrar y realizar su posterior análisis.

Para poder visualizar nuestro objeto de estudio, el cual es poco observable, como anteriormente se dijo; se utilizó al docente como catalizador, donde se aplicó una pauta estructurada (anexo 2), con los indicadores del programa de desarrollo cognitivo de Constance Kamii, modificados por estudiantes seminaristas y sustentado por el texto Metodología de la investigación (Hernández Sampieri, 2010)

La estrategia cognitiva de ensayo y error se desmembró en indicadores, expresados en el marco referencial extraídos de la propuesta de C. Kamii, que nos permitirá dilucidar como trabaja el docente y los pasos que utiliza para aplicar dicha estrategia.

III.3.1 Validez y Confiabilidad de los Instrumentos de Evaluación

Toda investigación, ya sea cualitativa o cuantitativa debe garantizar la validez de su trabajo con el fin de generar distintas interpretaciones y conceptos de los hechos investigados. La investigación cualitativa realiza una densa descripción y especifica la situación, instaurando el significado de las distintas situaciones que tienen para esos actores sociales.

En esta investigación en particular se generará un informe respaldado por diversas teorías e investigaciones recopiladas en el marco referencial de esta misma,

que le darán el sustento teórico que presenta elementos de confiabilidad, dependerá de los procedimientos de observación para expresar el contexto observado, tomando en cuenta que para esto se utilizó un tiempo de dos meses en establecimientos escolares municipales y particulares subvencionado en donde el objeto de investigación, en este caso la estrategia de ensayo y error que se evaluará a través de intercambios de juicios otorgados por cuatro observadores estudiantes de pedagogía general básica y validados por expertos en el área, a través de la información corregida, se presentará un contexto de análisis que los investigadores cualitativos tomando una consistencia en base a cuatro procesos de investigación (invención, descubrimiento, interpretación y documentación) expresados por Kirk & Millar (1988) con la finalidad de coordinar la toma de decisiones durante el proceso de análisis de datos. La confiabilidad se establece a través de las observaciones, evaluadores o juicios de expertos que se expresa a través de un diseño interno y externo según Goetz y LeCompte (1988). La credibilidad y transferibilidad pueden estar disponibles para posteriores investigaciones pedagógicas en el área de matemática; además, la dependibilidad se basa en el estudio de elementos teóricos y prácticas pedagógicas importantes para el quehacer pedagógico que validarán la información recolectada. “Citado en (Valles, 1999)”

Con respecto a la autenticidad del estudio, este se fundamenta en un tema poco indagado, pero validado por los elementos anteriormente expuestos, ya que todo lo investigado es comprobable y sustentado durante el proceso.

Si bien es una investigación cualitativa con observaciones subjetivas, adopta una posición interpretativa neutral ante lo estudiado, sin prejuicios y no emitiendo juicios de valor.

Este seminario se basa en un trabajo con principios éticos, porque tiene una validación, un sustento teórico bibliográfico expuesto en el marco referencial, en la justificación de la investigación durante todo el proceso de desarrollo del estudio y la utilización de instrumentos validados con una entrevista y una pauta de observación que serán realizadas por cuatro observadores imparciales que no intervendrán durante el proceso y una praxiología del objeto de estudio. Por lo cual es verídico, viable, confiable y comprobable pues se ha concretado fiel a la realidad.

III.3.2 Criterios de Validación de los Instrumentos

Se utilizará una pauta de evaluación de validez y fiabilidad del instrumento diseñado tomando en cuenta algunos criterios de validez interna, externa y fiabilidad, expuestos y triangulados en la tabla de criterios de validación:

- Criterio N°1. **Credibilidad:** se basa en los conceptos del marco metodológico que corresponden a la triangulación de validez de nuestra investigación estos son: estrategias cognitiva de ensayo y error, pensamiento lógico matemático y docente, los que se manifiestan constantemente a nivel teórico.
- Criterio N°2. **Transferibilidad:** se basa en que el investigador identifica a través del instrumento si los conceptos representan o están contenidos en las respuestas de los agentes a investigar y que están insertos en los ámbitos de la entrevista y pauta de observación.
- Criterio N°3. **Confirmabilidad:** Se cumple este criterio al establecer que el agente estudiado cumple con ciertas características importantes para la investigación como: ser docente de aula de primero a sexto básico, trabajar en la asignatura de matemática y que aporte información al presente estudio sobre la estrategia cognitiva de ensayo y error que desarrolle el pensamiento lógico matemático.

Tabla de Criterios de Validación

Pregunta	Ámbito	Criterio	Justificación
1. ¿Cómo formula usted preguntas desafiantes a sus alumnos?	Contextualización de la labor docente	Transferibilidad Credibilidad	Como incentiva la auto-reflexión y el auto-aprendizaje en los estudiantes
2. ¿Cómo detecta la reorganización de los conocimientos que adquiere el estudiante? ¿Cuáles serían los indicadores de éstos?	Contextualización de la labor docente	Credibilidad Transferibilidad	Si el docente desarrolla la metacognición y el pensamiento lógico matemático
3. ¿En qué momento de la	Contextualizadas	Confirmabilidad	Si el docente desarrolla

clase motiva el análisis reflexivo, crítico y creativo de sus alumnos? ¿Cómo?	de la labor docente	Transferibilidad	la metacognición y el pensamiento lógico matemático
4. ¿Qué estrategia cognitiva utiliza para desarrollar el pensamiento lógico matemático?	Contextualizadas a la didáctica	Confirmabilidad Credibilidad	Detectar la reflexión pedagógica del docente
5. ¿Qué entiende por error? ¿Cómo aborda los errores naturales de los estudiantes en la sala de clase?	Contextualizadas a la didáctica	Transferibilidad	Indagar si considera los errores de los alumnos como algo positivo
6. ¿Cómo incentiva la participación de los estudiantes, para expresar lo que piensan, sin temer a cometer errores?	Contextualizadas a la didáctica	Confirmabilidad Transferibilidad	Si el docente realiza un estudio previo antes de utilizar la estrategia cognitiva de ensayo y error
7. ¿Cómo modifica la trasposición didáctica, tomando en cuenta la posibilidad de respuestas erróneas?	Contextualizadas a la didáctica	Confirmabilidad	Detectar la reflexión pedagógica del docente
8. ¿Cómo integra el error espontáneo de los alumnos en la trasposición didáctica para que exista una modificación en el aprendizaje?	Contextualizadas a la didáctica	Confirmabilidad	Detectar la reflexión pedagógica del docente y si realiza modificaciones adecuándose al currículum
9. ¿De qué forma realiza preguntas y contra-preguntas tomando en cuenta la reflexión de sus estudiantes, ante respuestas positivas o	Contextualizadas a la didáctica	Confirmabilidad	Si respeta y valora el pensamiento divergente del grupo

negativas?			
10.¿Cómo plantea al curso diversas problemáticas para desarrollar la estrategia de ensayo y error?	Contextualizadas a la didáctica	Transferibilidad Confirmabilidad	Si toma en cuenta el proceso de aprendizaje y realiza estudio previo
11.¿Cuál es la forma de trabajar las inferencias colectivas para desarrollar la estrategia ensayo y error?	Contextualización de la didáctica	Credibilidad Transferibilidad Confirmabilidad	Si incentiva la metacognición
12.¿Qué concepto tiene usted sobre el pensamiento lógico matemático?	Contextualización de la teoría	Transferibilidad	Detectar la reflexión pedagógica del docente
13.Tomando en cuenta su formación académica o experiencia ¿Qué concepción tiene usted de la estrategia de ensayo y error?	Contextualización de la teoría	Transferibilidad Confirmabilidad	Detectar la intención de desarrollar aprendizaje significativo en los alumnos

III.4 Triangulación de la Investigación

El análisis realizado por cada investigador, se contrasta y discute en el grupo de seminaristas tomando cada uno de los elementos de la investigación para que la información recopilada y obtenida por cada uno de los instrumentos aplicados tanto la observación y la entrevista a los docentes, presente los elementos de concordancia necesarios para el cumplimiento de los objetivos planteados en esta tesis.

Pauta de Evaluación de Validez y Fiabilidad de los Instrumentos

Tabla Entrevista

Indicadores	Descriptorios
Contextualización de la labor docente en el desarrollo de la estrategia ensayo y error	Concepto de estrategia cognitiva de ensayo y error
1.- ¿Cómo formula usted preguntas desafiantes a sus alumnos?	El docente describe que tipo de preguntas desafiantes logran motivar a sus alumnos en la sala de clase asimilando los nuevos conocimientos
2.- ¿Cómo detecta la reorganización de los conocimientos que adquiere el estudiante? ¿Cuáles serían los indicadores de estos	El docente describe que indicadores observa en sus alumnos en donde se ha reorganizado sus conocimientos y acomodados con los previos
3.- ¿En qué momento de la clase motiva el análisis reflexivo, crítico y creativo de sus alumnos? ¿Cómo?	El docente describe la situación o momento de la clase realiza un análisis reflexivo en el alumno asume el análisis de su aprendizaje.
Contextualización a la didáctica	Desarrollo de la estrategia cognitiva de ensayo y error
4.- ¿Qué estrategia cognitiva utiliza para desarrollar el pensamiento lógico matemático?	El docente describe que estrategias utiliza para desarrollar el pensamiento lógico matemático en el aula
5.- ¿Qué entiende por error? ¿Cómo aborda usted los errores naturales de los estudiantes	El docente describe las situaciones y las concepciones del error que presentan los

en la sala de clase?	alumnos
6.- ¿Cómo incentiva la participación de los estudiantes, para expresar lo que piensan, sin temer a cometer errores?	El docente relata cómo incentiva la participación asertiva en los alumnos a pesar de los errores
7.- ¿Cómo modifica la trasposición didáctica, tomando en cuenta la posibilidad de respuestas erróneas?	El docente expresa como modifica su trasposición didáctica teniendo conocimiento de los posibles errores de los estudiantes
8.- ¿Cómo integra el error espontáneo de los alumnos en la trasposición didáctica para que exista una modificación en el aprendizaje?	El docente expresa las diversas formas en que se modifica la trasposición didáctica en el momento en que el alumno comete errores
9.- ¿De qué forma realiza preguntas y contra-preguntas tomando en cuenta la reflexión de sus estudiantes, ante respuestas positivas o negativas?	El docente describe la forma de abordar la reflexión de los estudiantes con preguntas y contra-preguntas
10.- ¿Cómo plantea al curso diversas problemáticas para desarrollar la estrategia de ensayo y error?	El docente expone la forma de desarrollar diversas situaciones problemáticas utilizando la estrategia cognitiva de ensayo y error
11.- ¿Cuál es la forma de trabajar las inferencias colectivas para desarrollar la estrategia ensayo y error?	El profesor describe el trabajo colectivo a través de inferencias utilizando la estrategia cognitiva de ensayo y error
Contextualización teórica	Comparación de estrategia ensayo y error docente versus teoría Piaget
12.- ¿Qué concepto tiene usted sobre el pensamiento lógico matemático?	El docente describe sus conocimientos, ideas y concepciones sobre el pensamiento lógico matemático
13.- Tomando en cuenta su formación académica o experiencia ¿Qué concepción tiene usted de la estrategia de ensayo y error?	El docente describe comparando su formación profesional con su quehacer, la concepción de la estrategia de ensayo y error

Tabla Pauta de Observación

Elementos de Observación	Dimensión	Criterio	Justificación
1. Permite que los alumnos opinen respetando los tiempos y los errores de cada uno, a través del ensayo y error	Contextualización de la labor docente	Transferibilidad Confirmabilidad	El docente entrega información a los alumnos en la parte inicial de la clase para introducir el tema a tratar de forma escrita y/u oral.
2. Incentiva la participación y la expresión de los alumnos sin que estos teman a equivocarse	Contextualizadas a la didáctica	Confirmabilidad	El docente acerca el contenido a su vida cotidiana e intereses
3. Dirige al colectivo como crítico constructivo ante una situación de error en forma positiva	Contextualización de la labor docente	Confirmabilidad	El docente motiva a los alumnos para lograr una mayor participación en el transcurso de la clase.
4. Ante el surgimiento de un error realiza preguntas y contra-preguntas para que el alumno se autocorrija	Contextualizadas a la didáctica	Transferibilidad Confirmabilidad	El docente realiza preguntas referentes al contenido de la clase y plantea contra-preguntas según las respuestas de sus alumnos.
5. Solicita al alumno ejemplos guiados ante respuestas positivas o erradas con el fin de lograr la comprensión del contenido tratado	Contextualizadas a la didáctica	Confirmabilidad	El docente solicita a los alumnos diversas situaciones que sean cercanas a su entorno sociocultural con el fin de lograr un aprendizaje

			significativo en el alumno.
6. Utiliza un lenguaje verbal o gestual positivo ante una respuesta errónea	Contextualizadas a la didáctica	Confirmabilidad	El docente frente a una respuesta errónea de sus alumnos utiliza un lenguaje verbal o gestual positivo y no limitante.
7. Utiliza el error como una forma de aprendizaje para el estudiante.	Contextualizadas a la didáctica	Confirmabilidad	El docente utiliza el error de forma positiva para modificar la respuesta y producir nuevos aprendizajes de forma significativa
8. Logra modificar la transposición didáctica en el momento que surjan errores por parte de los alumnos	Contextualizadas a la didáctica	Confirmabilidad	El docente durante el proceso de enseñanza realiza una evaluación constante del proceso de aprendizaje del alumno utilizando refuerzos.
9. Utiliza la estrategia de ensayo y error para anticiparse a las posibles respuestas que puedan surgir de parte de los estudiantes	Contextualizadas a la didáctica	Confirmabilidad Transferibilidad	El docente se anticipa a posibles respuestas de los alumnos detectando los posibles errores para utilizarlos de forma de aprendizaje.
10. Realiza reformulaciones o reafirmaciones de los contenidos.	Contextualización en la labor docente	Transferibilidad	El docente ante el error realiza reformulaciones o reafirmaciones a las

			respuestas o contenidos tratados.
11. Utiliza el error dando una advertencia de este.	Contextualizadas a la didáctica	Confirmabilidad	El docente intencionalmente utiliza el error como método de enseñanza advirtiéndolo a los alumnos de su presencia en un ejemplo dado.
12. Utiliza la estrategia de ensayo y error para evaluar el proceso de aprendizaje	Contextualizadas a la didáctica	Transferibilidad Confirmabilidad	El docente permanentemente al utilizar el error como método de enseñanza enfatiza en el análisis de dicho error en el momento de la corrección.
13. Enfatiza el análisis de los errores.	Contextualizadas a la didáctica	Confirmabilidad	El docente entrega información a los alumnos en la parte inicial de la clase para introducir el tema a tratar de forma escrita y/u oral.

III.5 Validación de Instrumentos a través de Juicios de Expertos

El propósito de esta fase, es especificar los criterios de evaluación o técnicas de validación de los instrumentos aplicados en la investigación.

Las dimensiones utilizadas abarcan ámbitos de la investigación importantes para el proceso como:

Entrevista

- Contextualización de la labor docente: se pretende conocer lo que piensa acerca del pensamiento lógico matemático y la estrategia de ensayo y error.
- Contextualización de la didáctica: relacionado con la estrategia de ensayo y error, como formas de abordar los contenidos para los estudiantes
- Contextualización teórica: relacionado con las concepciones y teorías que el docente maneja de su profesión

Observación

- Contextualización de la labor docente: se pretende observar si el docente aplica y realiza actividades en el aula para desarrollar el pensamiento lógico matemático y la estrategia de ensayo y error.
- Clima de confianza
- Contextualización de la didáctica: relacionado con la estrategia de ensayo y error, como formas de abordar los contenidos para los estudiantes
- Contextualización teórica: relacionado con las concepciones y teorías que el docente maneja de su profesión

Dicho proceso fue realizado por expertos en el área de la educación, el profesor Richard Astudillo, Dr. © en Literatura y académico de la Universidad Católica Silva Henríquez y Gonzalo Celis Magister en Currículo y Evaluación, ex académico de la Universidad Católica Silva Henríquez.

Ambos docentes realizaron la validación expresada en la tabla expuesta en el anexo 3 de la siguiente investigación que tiene como finalidad, validar la entrevista a docentes que se utilizará en esta investigación, donde el objetivo principal es extraer

concepciones valóricas con respecto a la educación, conocimientos pedagógicos y sobre la estrategia cognitiva de ensayo y error, aplicadas en su quehacer docente en el aula escolar de primero a sexto básico en colegios municipales y particulares subvencionados.

Se solicitó validar los instrumentos en una tabla en la que debieron responder marcando con una (X) si los indicadores se relacionan con los objetivos de nuestra investigación y su descriptor; como también existe un espacio determinado para observaciones y sugerencias.

Objetivo General

Conocer cómo los docentes utilizan la estrategia cognitiva de ensayo y error para desarrollar el pensamiento lógico matemático en el aula de primero a sexto año básico.

Objetivos Específicos

1. Describir el concepto de estrategia cognitiva de ensayo de error que tienen los profesores de matemática.
2. Describir cómo los docentes utilizan la estrategia cognitiva de ensayo y error que desarrolla el pensamiento lógico matemático.
3. Contrastar la estrategia cognitiva de ensayo y error que utilizan los profesores de matemática en el aula con la propuesta a la teoría piagetiana, según Constance Kamii.

Dimensiones:

1. Contextualización de la labor docente
2. Contextualizadas a la didáctica
3. Conceptualización teórica.

Observaciones de las validaciones

Analizando las validaciones del instrumento que realizaron los docentes Richard Astudillo y Gonzalo Celis con respecto a la entrevista, se puede apreciar diferencias en las cuales el profesor Richard Astudillo, relacionó casi todas las preguntas con el objetivo número dos en el cual se hace referencia a la descripción de la utilización de la estrategia cognitiva de ensayo y error. Se observó también, que el docente relaciona las preguntas en un contexto de aula en donde se colocan en juego la labor docente, la disposición que realizan los profesores con los objetivos y las dimensiones, que es cercana a la realizada por los investigadores, en cambio el profesor Celis, consideró más de un aspecto del quehacer marcando más de dos opciones en cada objetivo y dimensión.

Se puede detectar que el docente validador Gonzalo Celis, enfatizó dentro de su observación que todas las preguntas se relacionan con el objetivo general de la investigación, dando pie a la confirmación de la validación del estudio.

Sin embargo ambos expertos concuerdan que la mayoría de las preguntas dentro de la entrevista y todas las observaciones de la pauta corresponden a un objetivo dentro de la investigación como mínimo, confirmando la validación de ambos instrumentos.

III.6 Información de la Muestra

A continuación se presenta la información de la muestra para la investigación teniendo presente los establecimientos con sus respectivos docentes investigados, con datos importantes para la presentación de la muestra y posibles elementos influyentes de forma externa a la investigación; como la dirección, comuna, financiamiento matrícula y niveles de enseñanza.(Anexo 4)

Otra tabla presentada en dicho anexo, son los datos personales de los docentes investigados, en donde se incluyen datos importantes que sí pueden influir en la investigación, como años de servicio, edad, títulos y perfeccionamientos y curso donde realiza su docencia y asignatura de matemáticas.

III.7 Trabajo de Campo

El trabajo de campo fue desarrollado tomando en cuenta las características de esta investigación, en base a un enfoque cualitativo utilizando herramientas de recopilación de datos, dos tipos de instrumentos semi-estructurados, una entrevista y una pauta de observación que nos otorgan información con respecto a: conceptos, ideas, apreciaciones, concepciones, relacionados a la investigación en curso.

Dichos instrumentos fueron confeccionados por seminaristas tomando en consideración la triangulación como elementos teóricos y de congruencia que validan una investigación cualitativa.

Se realizó una entrevista semi-estructurada en forma personalizada a cada docente seleccionado en la muestra, para ello existe registro escrito y en algunos registros de audio que evidencia la ejecución de dicho instrumento. Posteriormente se realizaron observaciones utilizando una pauta para guiar dicho proceso a los docentes entrevistados, en cursos de primero a sexto básico durante la clase de matemática de diferentes establecimientos en un tiempo de 90 minutos.

Ambos instrumentos nos sirven para contrastar la opinión de los docentes con respecto su quehacer pedagógico y para evidenciar si existe una relación entre discurso y la práctica.

En primeras instancia en esta investigación se había planificado la ejecución en un total seis casos, uno para cada curso, sin embargo en el transcurso del estudio de campo surgieron posibilidades de ampliar la muestra a un total de diez docentes. Otro factor a considerar es que en primera instancia se realizaría en forma equitativa tanto en dependencia municipal y particulares subvencionados la aplicación de estos instrumentos, más se presentaron inconvenientes, lo cual llevó a disminuir la muestra en los establecimientos particulares subvencionados y aumentarla en los municipales, a través de esto surge un factor que no estaba considerado en este estudio que es la posibilidad de comparar el quehacer de docentes que trabajan en el mismo establecimiento bajo las mismas condiciones socioculturales.

Durante las observaciones de clase se pudo evidenciar que la mayoría de los profesores se sintieron cómodos, pudieron realizar sus clases con normalidad, lo que

confirma que la observación no tuvo mayor incidencia en el comportamiento del docente y en el desarrollo de la clase. Según la pauta de observación se cumplieron parcialmente los indicadores a observar sobre la estrategia de ensayo y error.

En el caso de la entrevista se realizaron personalmente lo que permitió indagar y contrastar las concepciones involucrados en el instrumento con las respuestas de los docentes, por el hecho de ser semi-estructurada permitida al entrevistador adaptar de manera libre la pregunta y contra preguntar en el caso que la respuesta no fuese la esperada.

En la mayoría de los casos se presentó interés por parte de los docentes en participar en dicho proceso, lo que permitió realizar una entrevista expedita y extendida, logrando un ambiente de confianza al entrevistado para poder obtener mayor flujo de concepciones, apreciaciones y experiencias de su labor docente.

Posteriormente se pueden extraer para un futuro análisis algunos tópicos que nos permiten elaborar una reflexión desde varias aristas, como por ejemplo la reflexión pedagógica de los docentes, el contexto y el andamiaje que hay en los estudiantes con respecto a la motivación durante clase, la importancia del trabajo en equipo entre docentes para detectar potencialidades y debilidades de su quehacer pedagógico para enriquecer el aprendizaje.

Otro elemento importante a considerar es la retroalimentación de este estudio y el aporte de la estrategia ensayo y error, al trabajo de los docentes, así como también motivar o reencantar su vocación, a pesar de los años de experiencia.

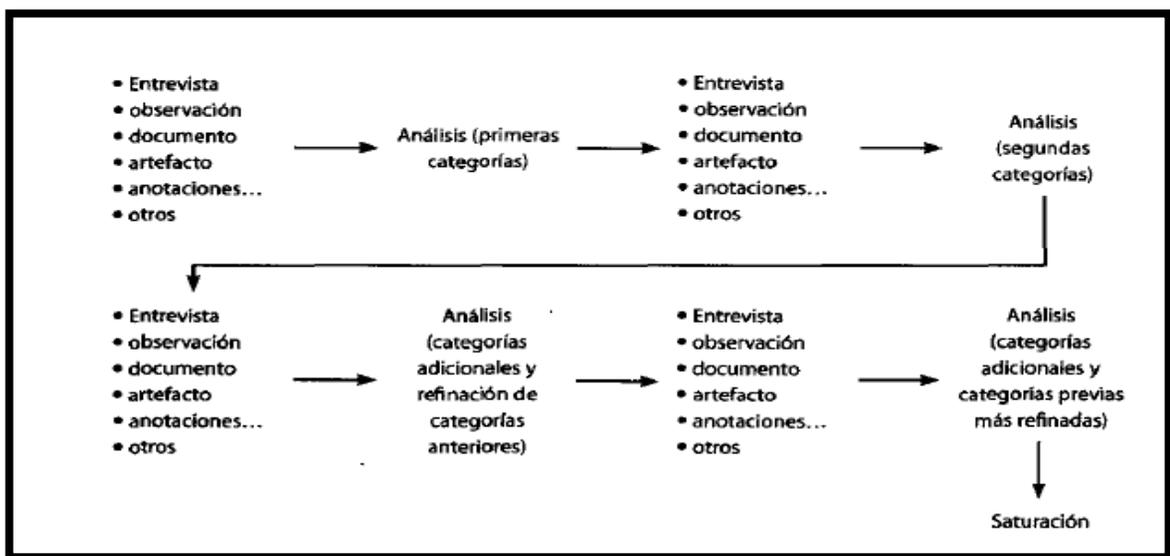
III.8 Introducción al análisis

Durante la visita y el posterior análisis de la información, surgieron dos tipos de docentes relevantes para el proceso de esta investigación, unos docentes que si conocen la estrategia cognitiva de ensayo y error y la trabajan y otros docentes que no conocían que existía pero que algunos ámbitos de estas la trabajan.

Luego de transcribir y analizar toda la información obtenida a través de las entrevistas y pauta de observación, se procedió a levantar categorías para poder

ordenar la información y poder identificar la información relevante para proceder con el análisis de la investigación. Según Sampieri estas categorías deben tener una estrecha relación con los datos, estableciéndole un código y su respectiva descripción. Considerando tener precaución en no caer en la saturación de categorías, es decir que los datos no se conviertan en algo repetitivo. Tal como se presenta siguiente esquema de Sampieri:

Cuadro, Investigación Cualitativa, Análisis de datos (Hernández Sampieri, 2010)



Posteriormente, cuando ya se tiene establecida todas las categorías, con sus definiciones y códigos se procede por el análisis de estas, comparando sus similitudes y diferencias para comenzar a generar más adelante las conclusiones finales de la investigación.

III.8.1 Tipo de análisis

La recolección de datos a través del enfoque cualitativo es un trabajo que requiere el análisis de la información de los conceptos contenidos en la recolección de los datos, la cual es extenuante (Hernández Sampieri, 2010).

La información que se obtiene en una investigación cualitativa es muy amplia es por este motivo que el trabajo de la abstracción de los conceptos obtenidos en las muestras se clasifican en categorías para ir de lo micro a lo macro en cuanto a los

datos que se analizarán, estos se obtuvieron al momento de enfrentar las respuestas de las entrevistas y las observaciones, en donde surgen las categorías que serán definidas y codificadas (anexo 5) para finalmente llegar a las conclusiones.

III.9 Análisis de la investigación

III.9.1 Reducción de datos y generación de categorías

En esta primera etapa de análisis se redujo la información obtenida de los instrumentos (entrevista y pauta de observación) que se utilizaron para recopilar los datos, en esta instancia se establecen las categorías que surgen de las unidades que están relacionadas directamente con los objetivos de la investigación y el marco referencial.

Para establecer las categorías estas clasificaron en dimensiones que son tres conjuntos extraídos por el contexto de la investigación, las cuales fueron definidos previamente en el marco metodológico:

1. Contextualización de la labor docente
2. Contextualización de la didáctica
3. Contextualización teórica

Luego de clasificar los indicadores que surgieron del material recopilado, se realizó la selección del tipo de categoría que se utilizó, siendo la categoría emergente la más adecuada a este estudio como lo señala el autor Luis Porta... *“La identificación de las categorías emergentes es un proceso relacionado no solo con el material de análisis sino con la formación y el propio marco teórico de la información”* (Porta & Silva, 2003)

Una vez extraídas las categorías, estas se clasifican y enumeran a través de códigos, elementos centrales que servirán para codificar la información, las cuales tienen características básicas, con el fin de cumplir la organización de los datos, estas se encuentran dadas por homogeneidad, se entiende por la extracción de elementos que permitan establecer parámetros equivalentes dentro de la información; exclusión

mutua, considera que un mismo dato puede pertenecer a una misma categoría; pertinencia, en donde se adecua la intención de la búsqueda de datos; y productividad, en donde existe la posibilidad de proporcionar niveles de inferencias (Porta & Silva, 2003)

Los códigos extraídos pertenecen a la modalidad de códigos explicativos que: *“Apuntan a temas que el investigador descubre como recurrentes o que aparecen como teniendo un mismo significado”* (Pérez Serrano, 2007)

Dentro de la codificación se establecen unidades de registro, se contempla la significación que corresponde al segmento de contenido que se consideró como unidad básica de la codificación; y de contexto para la comprensión de los datos en donde se consideró la unidad de significado en conjunto con los objetivos y el marco referencial. Dentro de la investigación se observa en el cuadro de categorización de los anexos, donde el ejemplo extrae nuestras unidades de registro y los descriptores correspondientes a la unidad de contexto.

Posteriormente se establece la enumeración de los datos pertenecientes a cada categoría cuantificados por orden de frecuencia que entregará un orden de relevancia para el posterior análisis.

El criterio de la categorización de los elementos fue considerando las unidades de significado que tuvieron relación con la categoría, se agruparon a través de género y analogía, los cuales se consideran dentro de un título genérico de forma temática. Se extrajo a través de un proceso de inventario y clasificación de elementos. Finalmente se determinan las pautas emergentes de las relaciones e ideas contenidas que sirvieron para comparar y discutir los primeros esbozos del futuro análisis.

III.9.1.1 Categorías

Las categorías obtenidas de los instrumentos, desde donde se extrajeron las unidades que permitieron construir las clases de conceptos se describen en el anexo 6, donde se presenta una descripción y codificación de cada una.

III.9.1.2 Procedimientos de análisis de datos

Después de realizar la primera parte del análisis de la investigación, según la autora Gloria Serrano; lo que sigue a continuación es definir el tipo de análisis el cual es exploratorio, este implica el análisis del contexto con el marco referencial de la investigación, en esta etapa se contrastan elementos teóricos con los datos obtenidos de instrumentos, los cuales se agruparon en diferentes categorías temáticas (Pérez Serrano, 2007)

Luego de clasificar los ejemplos extraídos de los instrumentos y denominarlos como unidad de significado, surgieron los primeros comentarios, comparaciones y discusiones de las muestras por los investigadores, este extenuante proceso se realizó de forma exhaustiva y metódica con el fin de seguir paso a paso y no perder el enfoque de esta investigación.

La finalidad de este análisis es llegar a la triangulación y extraer las primeras conclusiones, a través del cruce dialéctico de toda la información acorde al objeto de estudio sugerida a esta investigación.

III.10 Triangulación

En esta etapa de la investigación, es donde los datos, el marco teórico y los instrumentos cobran sentido, es donde se produce el valor de la investigación y el aporte a un espacio en la sociedad que es la educación, por esto que la variedad de datos y el agrupamiento de ellos, pasa a formar un significado especial de interrelaciones de seres humanos, según Pérez Serrano la triangulación *“Implica también que los datos se recojan desde punto de vista distintos y realizar comparaciones múltiples de un fenómeno único, de un grupo – y en varios momentos – utilizando perspectivas diversas y múltiples procedimientos”* (Pérez Serrano, 2007). Para otros autores como Kemmis el cual es citado por Pérez Serrano; la triangulación consiste también en un cruce de datos, personas, instrumentos, documentos y la combinación de estos.

De este cruce de datos y combinaciones, *“las técnicas triangulares de investigación en las ciencias humanas y sociales intentan señalar o explicar más concretamente la riqueza y complejidad del comportamiento humano con el fin de*

estudiarlo desde diferentes perspectivas, utilizando tanto los datos cualitativos como cuantitativo” (Pérez Serrano, 2007)

Existen diversos tipos de triangulación, para esta investigación se utilizaran *niveles combinados de triangulación*, según Pérez Serrano; este emplea varios niveles de análisis obtenidos de la información del estudio de caso múltiple para efectuar este procedimiento practico se utilizara la triangulación en nivel individual, luego el grupal y colectivo organizacional (Pérez Serrano, 2007)

También se considerará la visión o tipo de *triangulación hermenéutica*, que según Cisternas Cabrera; es un proceso de reunir y cruzar dialécticamente la información pertinente al objeto de estudio a través de los instrumentos utilizados para recopilar la información, luego de recopilar la información se procede al acto de triangulación para lo cual se desarrollan los siguientes pasos:

“seleccionar la información obtenida en el trabajo de campo; triangular la información por cada estamento; triangular la información entre todos los estamentos investigados; triangular la información con los datos obtenidos mediante los otros instrumentos y; triangular la información con el marco teórico”
(Cisterna Cabrera, 2005)

Para que la triangulación sea validada y confiable, tienen que cumplirse los criterios que menciona la autora Pérez Serrano, los cuales son: credibilidad, se refiere que los datos de la investigación sean creíbles estableciendo una relación entre todos los elementos que la componen; transferibilidad, la cual consiste en transferir los datos de la investigación a otros contextos; consistencia o dependencia, el cual radica en la estabilidad de la información recogida y; confirmabilidad, la cual trata en la valides externa del estudio.

De estos cuatro criterios, en esta investigación se consideraron: el criterio de credibilidad, porque existe una relación sustantiva y teórica entre los tres puntos más importante de la investigación, que son: la estrategia cognitiva de ensayo y error, el pensamiento lógico matemático y el docente; transferibilidad, consiste en transferir los datos de la realidad por los instrumentos e insertos dentro de dimensiones

sectorizadas a través de contextos de significados, en esta investigación son: contextualización de la labor docente, contextualizadas a la didáctica y conceptualización teórica; la confirmabilidad, se establece por la existencia de una muestra con características especiales, por ejemplo ser docente de educación general básica de primero a sexto, y también que entreguen a través de sus prácticas pedagógicas elementos sustantivos de análisis que están insertos dentro del marco referencial. Estos criterios fueron utilizados para validar los instrumentos de recogida de datos utilizados en la investigación.

III.11 Análisis e interpretación de los datos

Durante este proceso que es el momento neurálgico de la investigación y en donde se construye conocimiento nuevo que se extrae de las fuentes y elementos centrales de la cultura y relaciones sociales se procede a realizar el análisis a través de la triangulación individual, colectivo y cultural, los cuales deberán exponerse en forma recurrente, coherente y sistemático para lograr un espiral de comprensión en la investigación. Para poder comenzar el análisis de la información es necesario tener presente la interpretación de los datos en forma secuenciada y gradual a través de la importancia que ejerce el contexto y sobre todo los elementos teóricos expuestos en la investigación.

Dentro de la educación es necesario tener presente que se realizan análisis de elementos culturales a través de dos grandes campos que son: a) el campo del currículo y la didáctica, que estudia el hecho pedagógico donde se produce la selección de cultura que forma el conocimiento educativo. Y b) el campo de las ciencias y disciplina complementaria de la educación, que a través de otras disciplinas como: psicología de la educación a través de la teoría de Piaget y Vigotsky, sociología de la educación dentro de la interacción que se produce con los agentes en el aula educativa como Bruner lo expone en su trabajo de relaciones sociales y filosofía de la educación insertos dentro del marco referencial en la interpretación de datos según autores como Popper, Russell, Bachelard y Lakatos (Cisterna Cabrera, 2005)

III.12 Organización de la investigación

Una vez recolectada la información se comenzó a discutir la organización de los datos y la toma de decisiones para direccionar los últimos momentos del proceso, se organizó y orientó en los siguientes pasos:

1. Selección de la muestra
2. Toma de contacto con los docentes y aplicación de los instrumentos
3. Primer análisis de los datos
4. Confección de los cuadros de categorías
5. Análisis de los datos obtenidos
6. Organización de la información
7. Elaboración de la investigación
8. Conclusiones finales

En esta etapa, con la información reunida, modificada y estructurada teniendo presente los objetivos del estudio; se comienza con el análisis de los datos recogidos por los instrumentos (entrevista y pauta de observación ya validados por expertos) Los datos entregados por ambos instrumentos fueron vaciados dentro de tablas que permiten visualizar y organizar en forma simplificada la selección de los datos duros, ya extraídos y posteriormente codificados en tablas, las cuales se adjuntaron como anexos dentro de la investigación.

En un comienzo se consideró a docentes que tuvieran más de cinco años de experiencia y tuvieran mención en matemática; capacidad de desarrollar el pensamiento lógico matemático lo cual respondía a los objetivos de la investigación, una vez en la búsqueda de campo se sugirió a través de docentes expertos en el área que la selección de estos debiesen ser más amplias y responder a visiones generales con respecto a la idea de investigación.

Desde ahí comenzó la búsqueda de los docentes en escuela de dependencia municipal y particular subvencionado los cuales respondían a las siguientes características: Docentes de aula en ejercicio, de primero a sexto básico y trabajar la asignatura de matemática.

Posteriormente se seleccionó los establecimientos más accesibles a las prácticas profesionales de los investigadores encontrando en ellas algunas dificultades para realizar el estudio de tipo formales, lo cual significó un atraso en la toma de las muestras. Una vez encontrados los docentes en dichos establecimientos se procedió a seleccionar un docente por curso de primero a sexto básico que posteriormente se amplió la muestra¹ al encontrar buena recepción de los colegios terminando con diez entrevistados.

En primera instancia se realizaron las entrevistas a los docentes fuera de horarios de clases y se acordó con ellos la observación que se realizaría durante la ejecución de la asignatura de matemática que ellos imparten.

Luego de obtener todas las entrevistas se traspasó la información en forma escrita, debido a que se utilizó diversos medios escritos y auditivos de recopilación de los datos, obteniendo los primeros atisbos en relación con la estrategia cognitiva de ensayo error, encontrando docentes sin conocimiento de la estrategia en su mayoría, pero con conocimientos de elementos de diversas estrategias cognitivas, lo que fue necesario contrastar la información durante la entrevista para obtener mayores elementos de análisis.

Una vez entrevistados los docentes, se procedió a realizar la observación de clases a través del instrumento de pauta de observación, tomando notas de campos y luego realizando la transcripción de las observaciones.

III.13 Análisis de la información de los instrumentos

Al comienzo de la investigación se consideró que surgirían tres tipos de docentes, primero el docente con conocimiento y aplicación de la estrategia cognitiva de ensayo y error, el segundo que utilizaba elementos de la estrategia, pero no tiene conocimientos de la misma y el último que no conoce ni aplica ningún elemento. Luego de revisar y analizar todas las respuestas de la entrevista y las notas de campo

¹ Reformulación de la muestra según (Hernández Sampieri, 2010)

de la pauta de observación surgió solo un docente que conoce y aplica la estrategia cognitiva de ensayo y error.

Durante el análisis de los datos de las entrevistas, de los diez entrevistados sólo uno responde a las preguntas relacionadas con el conocimiento de la estrategia cognitiva de ensayo y error, y el resto no tiene conocimiento de la estrategia, de estos se consideró a siete docentes que durante la entrevista manifestaron aspectos y elementos de la estrategia cognitiva de ensayo y error, terminando con siete entrevistas para el análisis final.

Una vez confirmados los docentes, se procede a revisar los datos para construir los cuadros de categorías de cada entrevista y pauta de observación, se analizan las unidades de significados y se les asigna códigos como se muestra en el cuadro resumen.

Luego de la elección de las unidades de significado, se enumeran y se clasifican en categorías que surgen del pre análisis, a través de la comparación de los datos obtenidos, buscando similitudes y diferencias para lograr agrupar las unidades en las categorías correspondientes y asignándoles un código como se muestra en el cuadro. (Anexo 5)

En las preguntas de la entrevista referentes a la contextualización de la labor docente, en donde se señalan aspectos relacionados con los contenidos que presentan desafíos, reorganización de los conocimientos y la motivación de análisis crítico, reflexivo en los estudiantes.

CAPITULO IV: ANÁLISIS DE DATOS

IV.1 Registro y Análisis de la Información

Uno de los momentos claves del estudio de caso es interpretar y describir la información para poder proceder con el análisis de esta.

A continuación se presenta el análisis descriptivo e interpretativo de la información recogida de los instrumentos, realizada a través de una entrevista semiestructurada y una pauta de observación no participante a los docentes escogidos para esta investigación.

De una muestra total de diez docentes que trabajan en la asignatura de matemática de primero a sexto básico a los cuales se les aplicó los instrumentos se redujo a siete profesores, ya que estos entregan más elementos de análisis al objeto de estudio.

Para facilitar y guiar el análisis se ordenó por categoría las respuestas de las entrevistas y pautas de observación, dichas categorías emergentes responden a los elementos trabajados en el marco referencial y objetivos de estudio, las cuales están presentadas en los anexos.

Posteriormente al análisis de la información se procedió a extraer los tipos de docentes, para luego comenzar a triangular la información verificando que esta responda a las preguntas de la investigación y a los objetivos de estudio. Para finalmente pasar a las discusiones y conclusiones finales.

IV.2 Resultado de las Entrevistas

A través de la entrevista se pretendía recabar datos acerca de las preguntas de investigación, si los docentes conocían la estrategia de ensayo y error, cómo esta es aplicada y si esta desarrolla el pensamiento lógico matemático. (Anexo 7)

A continuación se presenta el análisis descriptivo de las respuestas obtenidas de las entrevistas, las cuales fueron organizadas por las categorías previamente definidas, para luego proceder con la reflexión, comparación, diferenciación y similitud de estas. (Anexo 9)

Categoría: Espacios de Participación

Entrevista N°1: Karen Díaz-Muñoz

Al realizar la primera pregunta con relación a los espacios de participación, el docente responde que su trabajo es realizado contextualizado a sus estudiantes, utilizando diversos tipos de preguntas que en su mayoría se enfocan en el primer momento de la clase, estas preguntas hacen énfasis en la utilización de divergentes aspectos y formas de preguntar para sondear al alumno. Respecto al docente, estas primeras apreciaciones indican la utilización de algunos elementos de la estrategia cognitiva de ensayo y error; es así como lo expresa textualmente en la siguiente respuesta:

E1-P2: *estas preguntas las hago contextualizadas a sus intereses.*

El docente responde a esta pregunta sin precisar su metodología, pero en la siguiente pregunta en cuanto a la reorganización de los contenidos manifiesta y da un ejemplo cuando trabaja con los estudiantes en grupo, elige un monitor y menciona que si este logra entender, entonces conoce los conceptos y se retroalimentan entre ellos, es decir, a través de lo que los estudiantes responden a sus pares, también describe como incentiva las respuestas a pesar de que surjan errores.

En cuanto al error espontáneo que pueda surgir, menciona que a través de los alumnos logra que estos entiendan los contenidos con sus propias palabras, no queda claro si interviene en este proceso pero manifiesta que está constantemente interactuando con los estudiantes.

Entrevista N°2: Andrea Jiménez

En esta categoría el docente considera las características individuales de los alumnos y considera importante la participación de estos en las actividades que hace mención.

E2-P1: *dándole sentido a lo que van a aprender y desarrollando estrategias lúdicas adecuadas a su nivel.*

El docente explica que los estudiantes responden y hacen preguntas durante el desarrollo de clase, en torno a esto, ella reflexiona y toma en cuenta estos procesos como indicadores para reorganizar los conocimientos, lo que denota preocupación por lo que los estudiantes están aprendiendo.

E2-P3: *manteniendo una constante retroalimentación, inducción y deducción en todas y cada una de las actividades de mi clase.*

El docente se preocupa por estar en constante interacción con los estudiantes y preocupación por las actividades que desarrolla en la clase.

Entrevista N°3: Raúl Valenzuela

El docente desarrolla en los espacios de participación el trabajo grupal y de forma colectiva en actividades en que los alumnos se motiven y participen, retroalimentándose en forma constante, corrigiendo en forma individual y grupal, desarrollando una interacción pedagógica acorde al desarrollo óptimo del clima propicio para la clase.

E3-P6: *Estar constantemente retroalimentando la clase a través de preguntas... verificando las dudas.*

El docente planifica y modifica estrategias para desarrollar el currículo, adapta a la enseñanza de los contenidos para dar a los estudiantes el espacio para participar.

E3-P7: *utilizando un procedimiento típico que el estudiante podría llegar a pensar... otro con el procedimiento correcto y luego doy espacio para que los estudiantes lo comparen y analicen.*

El docente realiza situaciones problemáticas insertas en la estrategia cognitiva de ensayo y error en donde permite la participación de los estudiantes.

E3-P11: *Planteando un problema en la pizarra y dando espacio para que todos discutan.*

El docente realiza inferencias colectivas para desarrollar problemáticas, siendo uno de los elementos de la estrategia cognitiva de ensayo y error.

Entrevista N°5: Claudia Hernández

El docente responde que utiliza preguntas que permitan desarrollar el objetivo planteado en la clase, con el fin de crear incógnitas desafiantes que puedan construir un ambiente propicio y competitivo para el estudiantado.

E5-P1: *planteando preguntas que permitan desarrollar la idea del objetivo*

También utiliza las preguntas para detectar la reorganización de los conocimientos de los alumnos en base a un dialogo constructivo.

E5-P2: *En base a preguntas y el dialogo continuo con el curso*

Con respecto a la motivación de la reflexión, el docente menciona que hace trabajos en equipo, que los alumnos se tratan de apoyar y corregir entre ellos mismos y esto lo realiza en base a preguntas y problemáticas.

E5-P3: *...hago preguntas constantemente, para que participen y les planteo problemas...*

Así como lo menciona en ocasiones Jean Piaget citado en el marco referencial, la docente trata en lo posible de que el trabajo en aula sea colectivo.

E5-P4: *dejo que los alumnos vayan trabajando su propio aprendizaje...*

La profesora comenta que guía las respuestas y aportes de los estudiantes para mantener la orientación de la clase con respecto al objetivo central y que el dialogo constante hace que los alumnos no temas a errar dándole una mirada positiva a las respuestas o intervenciones.

E5-P6: *se debe a la interacción constante que voy provocando de forma oral y positiva con el grupo*

Asiendo con esto referencia al marco para la buena enseñanza en el dominio B que plantea.

Entrevista N°7: Gloria Tobar

La docente responde que para formular preguntas desafiantes para los alumnos primero identifica los conocimientos previos de los estudiantes, esto lo afirma de la siguiente forma:

E7-P1: *Conociendo a mis estudiantes e identificando sus conocimientos previos*

La profesora también afirma que para detectar la reorganización de los conocimientos que van teniendo los alumnos realiza observaciones a las respuestas e intervenciones y según los aportes determina o analiza si los estudiantes van comprendiendo o no, así como lo afirma en la siguiente oración:

E7-P2: *Voy observando los alumnos que van participando de la clase y formulando respuestas a los problemas que voy planteando*

En otra de las respuestas la docente relata que a sus alumnos, en ocasiones, les explica que los errores son parte del aprendizaje, así como en el marco referencial lo sugiere Piaget y el profesor Luis Rico. La profesora lo explica de la siguiente manera:

E7-P6: *Si es necesario explico al comienzo de la clase que el error es parte del aprendizaje y que no tienen por qué burlarse de sus compañeros si uno como te un error*

Todo esto que comenta la profesora a través de la entrevista, hace referencia a lo que implica fomentar un ambiente propicio dentro de la sala de clases así como lo menciona el marco referencial en el dominio B, es por esto que se organizó y clasificó la información obtenida en la categoría “Espacio de participación”.

Entrevista N°8: María Isabel Marín

El docente en esta categoría enfatiza que una de las formas que realiza la participación con los alumnos es a través del diálogo con preguntas durante el tratado de los contenidos dándole énfasis al trabajo colectivo, observando sus procedimientos de aprendizaje, como lo señala el marco referencial en el ambiente de trabajo y la motivación.

E8-P2: *Cuando lo hago a través del dialogo les hago preguntas, les pido ejemplos y lo conversamos con el grupo*

En la pregunta N° 6 el docente describe con mayor énfasis que establece confianza y que errar es parte de sus aprendizajes y les entrega espacios de juego planificado que garantice un aprendizaje significativo a través del error como lo señala Constance Kamii en el Marco Referencial.

E8-P6: *Les doy la confianza suficiente para que no teman a errar, trato de ser lúdica y plantear ejemplos entretenidos para los niños y dejo también espacio para que ellos construyan sus propios ejemplos*

El docente incentiva la participación a través de situaciones problemáticas, conociendo el entorno del niño y sus intereses, como se plantea en el Marco Referencial durante la descripción de la participación y motivación como lo plantea el Marco de la buena enseñanza, para el desarrollo de la estrategia ensayo error, sin conocer la estrategia como tal.

E8-P10: *principalmente me baso en los aprendizajes previos de los alumnos, en su entorno social, en su vida cotidiana, trato de elaborar propuestas que sean de su interés para que el aprendizaje sea significativo.*

Entrevista N°10: María Angélica Villareal

Durante la entrevista el docente realiza preguntas desafiantes que motivan su participación, dándoles pie a la solución de algún problema planteado como lo Manifiesta el Marco de la buena enseñanza dominio B:

E10-P1: *Realizo preguntas desafiantes, ejemplos y los ayudo a reflexionar orientándolos en la resolución de problemas.*

En la participación el docente refuerza positivamente, escuchándolos y conocer los tiempos y a los niños en su entorno como lo señala Piaget y Vigotski con la Z.D.P. y expresando que no es malo cometer errores

E10-P6: *La retro alimentación al buen trato, preguntar una y otra vez, “no tengas miedo de cometer errores”.*

Análisis

En esta categoría espacio de participación, surgen elementos importantes a considerar, de manera de identificar factores de contextualización en la clase por parte del docente, en donde es importante el desarrollo óptimo de la estrategia cognitiva de ensayo y error, creando un ambiente propicio de aprendizaje.

Los objetivos planteados en la investigación se relacionan directamente con este elemento, se presenta una similitud de desconocimiento de la estrategia por parte de la mayoría de los docentes, estos hacen referencia al ambiente y conocimiento de los estudiantes, en donde responden a las preguntas de las entrevistas relacionadas con la categoría de espacio de participación, de forma de plantear diversas actividades en que los estudiantes desarrollen y se desenvuelvan sin temor a cometer errores, uno de los aspectos fundamentales planteados en el estudio, mencionados en el Marco Referencial, Marco para la Buena Enseñanza, dimensión B: creación de un ambiente propicio para el aprendizaje (Mineduc, 2013). Este dominio se caracteriza al entorno del aprendizaje, ya sea el clima o el ambiente que genera el docente en el momento del proceso de enseñanza aprendizaje. Las diferencia que se puede rescatar en esta categoría que unos docentes le dan más énfasis a establecer diversos tipos de preguntas para crear un ambiente de participación, sin embargo otros establece que el factor emocional del estudiante y al conocimiento del entornos de los alumnos.

Categoría: Didáctica

Entrevista N°1: Karen Díaz-Muñoz

El docente hace referencia a la motivación del análisis reflexivo, crítico y creativo en los alumnos y que estas habilidades dependen de los contenidos y de la contextualización que se haga en su clase.

Entrevista N°2: Andrea Jiménez

El docente considera elementos importantes de la planificación y modifica estrategias para desarrollar el currículo, adapta la enseñanza de los contenidos, realiza y aplica situaciones sin conocimiento de la estrategia cognitiva de ensayo y error.

E2-P7: *Que demuestre, que ejemplifique la respuesta, como se da, en qué contexto, ¿Cómo llego a ese resultado? y si no llega plantearle distintos ejemplos para que él lo cambie y replantee el ejemplo.*

El docente considera elementos a desarrollar en la clase para que se produzca la transposición didáctica.

E2-P8: *Realizando preguntas dudosas, preguntas que involucren procesos de generalización y por último preguntas que estimulen la reflexión.*

El docente utiliza diversos tipos de preguntas para abordar los conocimientos y para estimular la reflexión.

Entrevista N° 5: Claudia Hernández

La docente, respondiendo a la pregunta sobre la planificación de los contenidos considerando el error de los alumnos en forma previa; responde, que ella va modificando la estrategia según corresponda, dando la posibilidad de reformular las preguntas y contrapreguntas.

E5-P7: *voy modificando la didáctica en torno a las respuestas*

Según Chevallard, didáctica es una transformación de conocimientos adquiridos en conocimientos para ser enseñados, es así como la profesora hace referencia a que realiza modificaciones según se va planteando la clase.

E5-P8: *voy modificando y planteando mi trabajo para asegurarme que exista un aprendizaje junto con la modificación de los errores que van surgiendo.*

Entrevista N°7: Gloria Tobar

La profesora realiza transposición didáctica en el momento de que se le presenten problemas en la sala de clase, sin embargo la pregunta apunta a saber si la docente considera previamente a la clase, los posibles errores que puedan cometer los alumnos en el transcurso de proceso de aprendizaje, cosa que no contesta explícitamente la profesora y acotando solamente:

***E7-P7:** Realizo el replanteamiento del cómo abordar el contenido, desde otro punto de vista hasta que los niños lo comprendan.*

Con respecto a los errores espontáneos de los alumnos, la profesora responde que aporta con nuevos ejemplos que de alguna manera puedan colaborar con el aprendizaje de los estudiantes, así como lo menciona diciendo:

***E7-P8:** Pienso en nuevos ejemplos que puedan ayudar a los estudiantes para comprender desde distintos puntos de vista las problemáticas de la clase.*

Entrevista N°8: María Isabel Marín

La docente expresa que modifica su didáctica según, las circunstancias del momento, sin embargo, se observa que existen conceptos que no utiliza o posee conocimiento, pero realiza elementos que van en estrecha relación con la didáctica y la modificación según lo expresa el marco referencial, elementos necesarios para la aplicación.

***E8-P7:** desde el punto de vista que me mencionas, claro, no la planifico, esto sale según el contexto de la clase y la experiencia te va dando herramientas.*

Entrevista N°10: María Angélica Villareal

En esta pregunta el docente nos expresa, la importancia de modificar la didáctica para que los niños comprendan y le den sentido a lo aprendido.

***E10-P7:** ...es necesario modificar sobre todo los tiempos y formas de enseñar, ... si no que ellos tengan claro lo que están aprendiendo*

Análisis

En esta categoría sobre la didáctica, se hace referencia a los procesos que realizan los docentes se presentan las siguientes similitudes en la utilización de estrategias en planificación y preparación de los contenidos, la mayoría de los docentes responden a las preguntas relacionadas con la categoría de forma de explicar cómo el profesor prepara y aplica el currículo para realizar su clase, también se indagó en el docente, en cuanto a si este se anticipa a los errores de los alumnos, de manera de planificarlos e utilizar estrategias que permitan al docente, tener un mejor manejo de los errores que pudiesen surgir; es el caso del error espontaneo, para desarrollar la estrategia, a través de los tipos de preguntas o actividades, puesto que es necesario hacer una modificación en la entrega de conocimientos; Otra similitud es que todos los docentes estiman en esta categoría la importancia de considerar el error de forma positiva, se establece una diferencia desde el punto de vista en que los docentes estiman la modificación de diversos elementos de la didáctica, dando énfasis a lo que cada uno estima como prioritario realizar dentro de su quehacer docente, pero ninguno hace mención de alguna preparación o planificación para anticiparse a los posibles errores que pudiesen surgir en la clase, otro de los elementos importantes considerado en la didáctica del quehacer docente “...una disciplina pedagógica que analiza, comprende y mejora los procesos de enseñanza-aprendizaje, las acciones formativas del profesorado y el conjunto de interacciones que se generan en la tarea educativa” (Díaz Alcaraz, 2002, pág. 35) con esto es importante contemplar las respuestas y reacciones que manan de parte de los alumnos.

Categoría: Estrategia Cognitiva de Aprendizaje

Entrevista N°1: Karen Díaz-Muñoz

En lo referente a al contextualización de la didáctica del docente en donde la pregunta tiene relación con la estrategia para desarrollar el pensamiento lógico matemático y que este de cómo ejemplo diversas actividades como estrategias para lograrlo, muestra el interés por desarrollar en los estudiantes habilidades necesarias en la asignatura de matemáticas.

En cuanto a la estrategia cognitiva de ensayo y error, el docente relaciona esta con ciertas estrategias cognitivas para desarrollar habilidades.

El docente describe el pensamiento lógico matemático de forma de dar importancia en el desarrollo de este en los estudiantes.

Entrevista N° 2: Andrea Jiménez

La docente dice mantener una constante retroalimentación para la motivación del análisis crítico, reflexivo y creativo de sus alumnos y estimula estrategias cognitivas de aprendizaje como herramientas de trabajo para desarrollar actividades contextualizadas.

E2-P4: *seguir secuencia paso a paso en la respuesta, contra argumentar, cálculo mental...*

La docente emplea variadas estrategias cognitivas de aprendizaje de manera de no ser monótono en las actividades que desarrolla con los estudiantes.

Entrevista N° 3: Raúl Valenzuela

El docente considera los niveles de dificultad y habilidades que el estudiante posee, por lo tanto identifica, planifica y modifica las estructuras y desarrolla en ellos el pensamiento lógico matemático.

E3-P4: *...plantear problemas que los hagan pensar...reflejados en el razonamiento matemático.*

El docente utiliza estrategias cognitivas que planteen problemas que lo ayuden a desarrollar el pensamiento lógico matemático inserto en la teoría cognitiva piagetana.

E3-P12: *... aprendan a pensar por si solos a traves del analisis y reflexión de un problema...*

Entrevista N° 7: Gloria Tobar

La profesora afirma que para fomentar o motivar el análisis reflexivo de los estudiantes en la clase, promueve el debate y genera preguntas que puedan desarrollar un dialogo crítico de los alumnos, considerando su opinión y justificación así como se explicita en el siguiente comentario citado de su respuesta:

E7-P3: *considero su opinión y van justificando según sea el caso para que de alguna manera ellos vayan viendo sus errores y reflexionando sobre lo que están realizando.*

La profesora también explica que utiliza estrategias cognitivas e instrumentos que puedan ayudar o aportar al desarrollo del pensamiento lógico matemático, ella lo expresa de la siguiente forma:

E7-P4: *Les pregunto, les doy material concreto, les trato de explicar los contenidos usando cosas que estén en su vida cotidiana.*

La profesora utiliza distintas estrategias cognitivas para desarrollar su trabajo en el aula, varias de estas están explicitadas en el marco referencial por I. Gaskin.

Entrevista N°8: María Isabel Marín

El docente en esta pregunta responde que a través del error realiza el proceso de aprendizaje, con ejercicios en participaciones grupales y modificando el entendimiento a través de la reflexión. Utiliza la estrategia de ensayo y error sin tener conciencia de ello.

E8 -P3: *Mediante sus errores, para que en el alumno haya reflexión, primero tiene que darse cuenta que se equivocó, y para eso tuvo que revisar el ejercicio... los niños dan cuenta que está erróneo y comienzan a reflexionar cual fue su error.*

Durante la respuesta de la pregunta N°4 el docente manifiesta que realiza la estrategia de resolución de problemas, sin darse cuenta que al trabajar el error modifica su estrategia a ensayo y error.

E8-P4: *Trabajo resolución de problemas... entre todos vamos corrigiendo los errores.*

La docente manifiesta que desconoce la estrategia, pero que la realiza inconscientemente, ayudada por sus años de experiencia, como herramienta corrige el error.

E8-P12: *No mucha, de hecho la desconozco... uno lo hace de forma instintiva, los años de experiencia te van ayudando para agarrar sientas herramientas para ir mejorando.*

Entrevista N°10: María Angélica Villareal

La docente utiliza el COPISI, como método de trabajo, pero desconoce la estrategia de ensayo y error.

E10-P4: *En general utilizo el método COPISI... Que me ayuda a integrar mejor los contenidos.*

El docente utiliza la estrategia de ensayo y error, desarrollándola con preguntas y contra preguntas, problemas y realizando ejemplos acordes a la estrategia y sus propias realidades.

E10-P10: *Le cambio la forma de preguntar, le doy otros ejemplos del mismo problema, o simplemente le doy tiempo para que respondan de nuevo.*

Para esta pregunta el docente manifiesta que trabaja el COPISI, como Método, sin embargo realiza muchos elementos de la estrategia ensayo y error como las inferencias, las contra preguntas, y trabajando el error.

E10-P11: *respetando el error y la autocrítica en la ejecución de algún instrumento diseñado para la clase, trabajo las inferencias durante ese proceso.*

Análisis:

En cuanto a esta categoría referente a la estrategia cognitiva de aprendizaje, todos los docentes concuerdan en trabajar con los estudiantes actividades motivadoras

desarrollando la reflexión y análisis crítico, la diferencia está en que algunos profesores utilizan diversos elementos trabajando individualmente con los alumnos y otros de manera grupal. Los elementos mencionados son la contextualización de los estudiantes, material concreto, preguntas de inferencia, ejemplos, planteamiento de problemas y el método COPISI. Una de las diferencias de esta categoría es que hay docentes que utilizan estrategias cognitivas de ensayo y error para desarrollar el pensamiento lógico matemático, pero éstos la utilizan sin tener conocimiento de ésta y otros docentes que si tienen conocimiento y la aplican.

Para sintetizar se llega a la conclusión que la mayoría de los docentes indican en esta categoría, que es muy importante que las actividades o contenidos se adecuen a la contextualización de los estudiantes, tal como lo menciona el marco de la buena enseñanza que está inserto en el marco referencial de este estudio en el dominio A:

Organiza los objetivos y contenidos de manera coherente con el marco curricular y las particularidades de sus alumnos; y estas actividades y contenidos se trabajen a través de estrategias y habilidades que potencien un pensamiento más crítico tal como se menciona en dominio c del marco de la buena enseñanza, el cual dice: las estrategias de enseñanza son desafiantes, coherentes y significativas para los estudiantes. (Mineduc, 2013).

Así como también se indica en el dominio C: “*Promueve el desarrollo del pensamiento*” (Mineduc, 2013)

Categoría: Idea de Error

Entrevista N°1: Karen Díaz-Muñoz

El docente no responde lo que entiende por error, pero ejemplifica como aborda los errores que surgen y valida las equivocaciones que puedan surgir, no

planifica los posibles errores que puedan surgir, observando en este docente poca planificación de la asignatura.

E1-P5: *...es una respuesta válida y no significa que es una respuesta equivocada...*

E1-P13: *es necesario cometer tantos errores como sean necesarios para llegar a la solución correcta.*

La docente no tiene conocimiento de la estrategia cognitiva de ensayo y error y relaciona algunos conceptos con la actividad científica, pero tiene una idea positiva del error.

Entrevista N°2: Andrea Jiménez

El docente tiene una idea de error positiva y emplea las situaciones que surgen de forma constructiva y que tengan significado para los estudiantes, utiliza actividades que desarrolla en el estudiante habilidades de análisis y de comprensión que permite al estudiante darse cuenta de su error y corregirlo el mismo.

E2-P5: *es más significativo puesto que va a aclarar las dudas el mismo.*

El docente plantea como el estudiante logra corregir los errores en actividades significativas.

Entrevista N°3: Raúl Valenzuela

El docente posee una idea positiva acerca del error, incentivando la participación y evitando que los estudiantes teman a cometer errores, describe los indicadores a través de la interacción pedagógica en el proceso de enseñanza.

E3-P2: *El indicador es que ellos se den cuenta que cuando uno comete un error intencionalmente estos se den cuenta y corrijan el error.*

El docente posee un concepto de error planteado dentro de una problemática enfatizando la detección y solución por parte de los alumnos, considera elementos a desarrollar en la clase para que se produzca la transposición didáctica en los contenidos que el docente plantea.

Entrevista N°5: Claudia Hernández

El docente responde en base a su mirada sobre el error, teniendo una mirada positiva y considerándolo parte del proceso de aprendizaje así como lo considera Bravo: “*Un profesor, responsable de desarrollar el pensamiento matemático, permitirá que sus alumnos establezcan relaciones y encaminara sus estrategias didácticas hacia la comprensión*” (Fernández, 2008), la profesora entrevistada por su parte señala lo siguiente:

E5-P5: *todos pueden equivocarse, no hay nada de malo en eso, esto es parte del proceso y se los hago saber a mis estudiantes*

El docente realiza preguntas y contra preguntas teniendo una mirada del error positiva, formulando y reformulando las preguntas según van surgiendo en el desarrollo de la clase, Irene Gaskin citada en el marco referencial señala que los estudiantes van planteando dudas e inquietudes que el docente va aclarando y guiando a través de preguntas y contra-preguntas con el error expuesto por los estudiantes sobre el contenido, la docente entrevistada dice:

E5-P9: *asegurarme que exista un aprendizaje junto con la modificación de los errores que van surgiendo*

La docente a través de la entrevista confiesa que desconoce la estrategia pero según sus respuestas en otras preguntas relacionadas con actividades y estrategias para trabajar el error ella responde de manera correcta cumpliendo ciertas situaciones que son favorables para el pensamiento lógico matemático y que menciona Irene Gaskin sobre las estrategias cognitivas pero como bien dice la profesora:

E5-P10: *desconozco absolutamente la teoría de esta estrategia, a lo mejor la desarrollo, pero no de una forma consciente*

Luego en otra respuesta más explícita sobre la estrategia cognitiva de ensayo y error. La profesora vuelve a confirmas que desconoce la estrategia diciendo:

E5-P13: *desconozco la teoría, la debo desarrollar, pero no de una forma consciente*

Sin embargo la profesora, pese a desconocer la estrategia en sí, tiene una mirada positiva del error y lo toma como parte del aprendizaje así como lo afirma L. Rico cuando aporta “...que los errores no aparecen por azar, sino que surgen en un marco conceptual consistente, basados sobre conocimientos adquiridos previamente” (Rico, 2010) o como lo afirma Jean Piaget en una de sus frases más citadas, cuando dice que “un error es un acierto en construcción” (Piaget J.)

Entrevista N°7: Gloria Tobar

El docente responde que considera el error como parte del proceso de enseñanza aprendizaje, así como la mirada de L. Rico y la cual hace referencia en el marco teórico, la profesora lo expresa de la siguiente manera:

E7-P5: *El error es parte del proceso, trato de explicarles con paciencia y tratando de que no se frustren.*

Entrevista N°8: María Isabel Marín

La docente manifiesta lo importante que es ver el error como una gran posibilidad de aprendizaje y sobre todo manifestar al niño que le pierdan el miedo a equivocarse, y que piensen y reflexionen otras posibilidades de respuestas, como se manifiesta en el marco referencial con Contance Kamii.

E8-P5: *...yo veo el error como parte de un proceso de reflexión, por lo tanto el error jamás va hacer malo, es parte de este proceso y fomento que los alumnos lo miren de esta forma...*

En esta pregunta el docente nos incluye una idea de error positiva y como instrumento de enseñanza, aplicado durante el proceso, en la trasposición didáctica y la realización de diversos tipos de preguntas, para lograr los objetivos, como se manifiesta en el marco referencial.

E8-P8 *Tomo el error del niño y lo incluyo para ejemplificar el contenido o le realizo contrapreguntas que guíen el aprendizaje hacia donde quiero llegar para lograr el objetivo.*

Entrevista N°10: María Angélica Villareal

En esta pregunta la docente expresa que el error es natural y parte del proceso y sobre todo por las características del curso y el alumnado, le dedica un tiempo determinado para trabajar los errores.

E10-P5: *...cometen muchos errores por las características del curso, es uno de los cursos que tiene más niños con problemas, por lo que siempre tengo que estar retomando y corrigiendo los errores...*

La docente manifiesta que identifica que errores pueden cometer sus alumnos y donde o cuando, por lo que deja un tiempo estipulado para corregirlos, como lo señala Luis Rico en el marco referencial.

E10-P8: *Yo sé, que mis alumnos van a cometer errores..., para esto realizo controles pequeños, evaluaciones diferenciadas, todo durante el proceso de desarrollo de la clase.*

En esta pregunta la docente expresa que el error es necesario trabajarlo, inserto dentro del proceso de aprendizaje y en forma inmediata y positivamente.

E10-P13: *...pero el error lo trabajo durante la clase a medida que los niños lo produzcan, es necesario corregir inmediatamente ya que es necesario aclarar sus dudas.*

Análisis:

De manera general, los docentes en esta categoría de idea de error, tienen una visión positiva de este, la diferencia radica en cómo lo describen y trabajan dicha categoría. Algunos docentes no explican lo que entienden por error, pero lo ejemplifican, otros explican la idea de error mencionando que lo trabajan en situaciones significativas para los estudiantes, sin embargo existe un profesor que trabaja el error de forma intencionada, para que los estudiantes se den cuenta y los corrijan, incentivando a los estudiantes a participar por medio de un problema planteado en la clase tal como se indica en el marco de la buena enseñanza dominio c:

“Promueve el desarrollo del pensamiento”. Descriptor n° 3; “Aborda los errores no como fracasos, sino como ocasiones para enriquecer el proceso de aprendizaje” (Mineduc, 2013).

Categoría: Estrategia Cognitiva de Ensayo y Error

Entrevista N°1: Karen Díaz-Muñoz

En la pregunta N°9 el docente realiza contrapreguntas a modo de ejemplificar, contextualizar y así cuestiona lo que los estudiantes responden.

Entrevista N°2: Andrea Jiménez

El docente posee una idea positiva del error pero desconoce la estrategia en sí, utiliza elementos de esta pero no se anticipa a los posibles errores que los estudiantes pudieran cometer, utiliza diferentes tipos de preguntas como estrategias cognitivas de aprendizaje, y contextualiza las situaciones que presenta a sus alumnos.

E2-P9: formulo preguntas sobre el cómo se aprende... preguntas diseñadas para reforzar la necesidad de comprensión, preguntas que conducen a más de una respuesta, preguntas que conducen al examen de posibles estrategias para la resolución de problemas.

El docente realiza situaciones donde se manifiestan preguntas y contrapreguntas del contenido aplicando sin intención la estrategia cognitiva de ensayo y error a pesar de ello desarrolla la cognición.

Entrevista N°3: Raúl Valenzuela

El docente conoce la estrategia cognitiva de ensayo y error, pero posee una idea superficial de esta, emplea diversos elementos para desarrollar la estrategia lo que condice con el conocimiento que dice tener, algunos de estos elementos tienen relación con los tipos de pregunta y contra pregunta que realiza el docente.

E3-P9: ...preguntas y contrapreguntas a los estudiantes, de esta manera voy verificando si estos están comprendiendo...

El docente utiliza diferentes enfoques para realizar las preguntas las cuales son necesarias para desarrollar sus clases y los momentos de estas.

Entrevista N° 5: Claudia Hernández

La profesora reconoce desconocer la estrategia cognitiva de ensayo y error, respondiendo algo que no tiene claridad con la pregunta señalada, solo acota:

E5-P11: *Específicamente para desarrollar la estrategia desconozco como desarrollarla*

La docente entrevistada no tiene conocimiento sobre las estrategias que trabajan el error de forma teórica, ni asocia posibles actos que ella realiza con lo consultado por el investigador y que se menciona en el marco referencial a través de I. Gaskin y C. Kamii.

Entrevista N°7: Gloria Tobar

La profesora afirma en su respuesta que desconoce la estrategia cognitiva de ensayo y error y no realiza un aporte a la pregunta realizada por el investigador, señalando solamente:

E7-P10: *no tengo dominio conceptual sobre la estrategia de ensayo y error*

Al igual que al consultarle explícitamente por la estrategia cognitiva de ensayo y error responde:

E7-P13: *La desconozco totalmente*

Podemos inferir por las respuestas de la profesora entrevistada, que no tiene conocimiento sobre la estrategia cognitiva de ensayo y error alguno, ni de las estrategias cognitivas asociadas como las que señala I. Gaskin en el marco referencial.

Análisis:

Respecto a esta categoría, se establece la siguiente similitud en que la mayoría de los docentes desconocen la estrategia cognitiva de ensayo y error, pero algunos la aplican sin saber la existencia de esta.

Como diferencia sustancial es que un docente conoce y aplica la estrategia, que es el docente Raúl. El cual se enfoca en realizar preguntas y contrapreguntas a los

estudiantes de una manera de ir monitoreando el aprendizaje, tal como lo indica el marco de la buena enseñanza en dominio c: Evalúa y monitorea el proceso de comprensión y apropiación de los contenidos por parte de los estudiantes. (Mineduc, 2013). Este docente es el que más se acerca al objetivo del estudio de investigación, el cual consta con las características que menciona Bravo en el marco referencial, el cual dice:

Un profesor, responsable de desarrollar el pensamiento matemático, permitirá que sus alumnos establezcan relaciones y encaminara sus estrategias didácticas hacia la comprensión, desde la realidad mental y la evidencia lógica. Formulará preguntas que provoquen claros desafíos al pensamiento, sin decir de modo alguno como se piensa. Favorecerá que activamente la discusión y el diálogo, dirigido a la investigación: ¿Qué pasaría si...? Supongamos que... Y pondrá todo momento en disposición mecanismo de autocorrección (MarcadorDePosición2)

El cual también cumple con las diez estrategias cognitivas de adquisición del sentido y rememoración que se subrayan en Benchmark, en el marco referencial del presente estudio.

Categoría: Tipo de Pregunta

Entrevista N°7: Gloria Tobar

El docente responde que trabaja y guía el proceso de aprendizaje a través de preguntas, es de esta manera que la profesora va dando cuenta de los errores y utilizando estos para generar el aprendizaje en sus alumnos, la docente lo afirma de la siguiente forma:

E7-P9: *se van dando varias preguntas para que exista una interacción con mis alumnos... cuando se equivocan o tiene confusiones, les voy contra preguntando*

Así también, la docente afirma que utiliza las preguntas para realizar inferencias en los alumnos, sobre los contenidos aprendidos:

E7-P11: *Las inferencias de los alumnos las voy viendo durante la clase, mediante preguntas.*

Entrevista N° 8: María Isabel Marín

En esta categoría el docente expresa que realiza preguntas desafiantes, dándole importancia dentro del proceso de aprendizaje asociándolas directamente con la estructura y formación del conocimiento, como se expresa en el marco referencial para el desarrollo del pensamiento lógico.

E8-P1: *Realizar preguntas que tomen en cuenta los contenidos anteriores con los nuevos y que el alumno vaya teniendo un orden estructural de su conocimiento*

Otro elemento que destaca el profesor es que realiza preguntas y contra preguntas cuando observa que los alumnos cometen errores o están dudosos de lo que aprendieron, esto permite confirmar que para la práctica y trabajo con los errores está en la estructura de la estrategia de ensayo y error según Marco Referencial y citado en las frases

E8-P9: *Si veo dudas les pregunto el cómo se puede efectuar el desarrollo del problema y les voy contra-preguntando con el fin de guiar su respuesta*

Entonces se le preguntó al grupo, el grupo respondió que no estaba bien, y le contra pregunté ¿Qué puede estar influyendo en el resultado? intentémoslo de nuevo.

Entrevista N°10: María Angélica Villareal

En esta categoría el docente establece que realiza diversos tipos de preguntas y desafíos para orientar el aprendizaje que nos vislumbra que el docente utiliza los tipos de preguntas que se describen en la estrategia de ensayo y error, según el marco referencial

E10-P1: *Realizo preguntas desafiantes, ejemplos y los ayudo a reflexionar orientándolos en la resolución de problemas.*

En la pregunta N°9 el docente expresa que realiza contra preguntas para motivar el aprendizaje y que el niño evalúe si es correcto, en el caso que no el alumno se cuestione, produciendo un cuestionamiento para mejorar su respuesta dando importancia que el error fue, instancia de aprendizaje, como se expresa en:

E10-P9: *Le pregunto ¿estás seguro de la respuesta?, entonces lo obligo a responder de otra manera y pregunto de otra forma si de nuevo contestó mal, hasta que conteste bien.*

Análisis:

En esta categoría con respecto a los tipos de preguntas se rescata una diferencia sustancial, en que dos docentes trabajan con preguntas desafiantes y otro docente utiliza preguntas de inferencia.

Dentro de los docentes que trabajan las preguntas desafiantes existen un contraste en que uno las desarrollan el pensamiento lógico de los estudiantes y rescatar el conocimiento previo, en cambio otro profesor las trabaja para que los alumnos estén en constante cuestionamiento y reflexión.

Con respecto a la docente que trabaja tipo de preguntas inferenciales, establece que las desarrolla durante el proceso de producción de los errores de los alumnos y principalmente para interactuar con ellos. Como lo indica la autora Irene Gaskins en las estrategias cognitivas de adquisición del sentido y memorización que se subrayan en Benchmark en el marco referencial de esta investigación en el paso de exploración, acceder al conocimiento previo y hacer inferencias.

Categoría: Pensamiento Lógico Matemático

Entrevista N° 7: Claudia Hernández

La profesora, con respecto a la pregunta sobre el pensamiento lógico matemático contesta:

E5-P12: *Lo entiendo por lo que plantea el currículum, pero mas alla de eso desconosco el tema*

Por lo que podemos inferir que tiene una somera concepción sobre el tema señalado en la pregunta y justificado por C. Kamii en el marco referencial.

Entrevista N° 7: Gloria Tobar

La docente reconoce desconocer el tema en profundidad pero señala que tiene por entendido que esta ligada a habilidades que se desarrollan en los estudiantes así como lo menciona C. Kamii en el marco referencial, la profesora lo expresa de la siguiente manera en su respuesta:

E7-P12: *tengo entendido que está ligado con las habilidades cognitivas de los estudiantes*

Entrevista N° 8: María Isabel Marín

La docente dice desconocer el concepto de pensamiento lógico, pero es posible que lo desarrolle, ya que manifiesta conceptos muy ligados a dicho proceso.

E8-P12: *Concepto de pensamiento Lógico no lo poseo, pero quizás lo desarrolle*

Entrevista N°10: María Angélica Villareal

La docente manifiesta que el pensamiento lógico matemático es una cualidad, que los niños desarrollan dentro del proceso de aprendizaje, no expresa en ningún momento que el desarrollo de habilidades que es vital para dicho proceso.

E10-P12: *El pensamiento matemático es una cualidad que los niños desarrollan durante el aprendizaje y teniendo en cuenta su propio proceso de aprendizaje*

Análisis :

De dichas respuestas de esta categoría se presenta la similitud a nivel teórico, en que apuntan al conocimiento a la concepción del pensamiento lógico matemático, que lo indica el currículum nacional, pero desconocen la aplicación del tema, a pesar que existe en sus prácticas muchos elementos de dicha concepción.

Una de las diferencias sustanciales es que una de las docentes conoce la categoría y la aplica, pero no en profundidad, presenta solo una idea del pensamiento lógico matemático, ya que establece que es una condición que los niños desarrollan, pero no indica que es la potencialidad de habilidades para resolver problemas de la vida cotidiana en forma reflexiva y consciente, como se menciona en el currículo nacional y explicitado en el marco referencial de esta investigación, sino que solo ve el pensamiento lógico matemático como cualidades de los estudiantes.

IV.3 Resultado de las Pautas de Observación

Por intermedio de las Pautas de observaciones (Anexo 8) no participantes verificamos si la información recogida en las entrevistas se cumplía en la práctica, es decir que las respuestas de los docentes con respecto a la concepción y aplicación de la estrategia cognitiva de ensayo y error se cumplieran en el quehacer docente en el aula. Como se mencionó anteriormente de los diez profesores entrevistados se escogieron siete, los cuales son los mismos que se rescataron para proceder con el análisis de las pautas de observación.

A continuación se presenta el análisis descriptivo de las notas de campo obtenidas, en las pautas de observación, las cuales fueron organizadas igual que las entrevistas por las mismas categorías previamente definidas, para luego proceder con la reflexión, comparación, diferenciación y similitud de estas. (Anexo)

Categoría: Espacios de participación

Observación N°1: Karen Díaz-Muñoz

Se observa que el docente entrega el espacio para que los alumnos se expresen y al equivocarse realiza la corrección pero haciendo hincapié en que los alumnos no teman a equivocarse, también se observa a la docente realizando preguntas que los estudiantes contestan, luego le pide a un compañero que explique con sus palabras lo que entendió a sus otros compañeros, ella trabaja en el grupo curso de forma de potenciar la participación.

Observación N°2: Andrea Jiménez

Se observa a la docente interactuar y hacer participar al colectivo fomentando la opinión, el primer ejercicio que realiza lo hace en conjunto con los estudiantes para mostrar su ejecución, y la mayoría de los estudiantes participa.

Observación N°3: Raúl Valenzuela

El docente durante todo el proceso de aprendizaje y producción de conocimiento en el aula desarrolla los espacios de participación, generando debate y reflexión.

Observación N°5: Claudia Hernández

La docente durante la clase les recuerda y comenta a sus alumnos que no deben temer a errar, así como lo menciona L. Rico en el marco referencial considerando que el error es parte importante del proceso de aprendizaje así como lo menciona en innumerables ocasiones el psicólogo Jean Piaget. De esta manera la profesora observada va generando un ambiente adecuado para que los alumnos se sientan en confianza de opinar y el desarrollo de la clase sea grato y propicio para un aprendizaje significativo en circunstancias agradables, así como se sugiere en el marco para la buena enseñanza dominio B adjunto en el marco referencial.

Observación N°7: Gloria Tobar

La profesora observada motiva a los alumnos e incentiva la participación, conversando la problemática con los estudiantes y comentando que no tengan miedo a errar y que es parte de procesos de aprendizaje, generando un ambiente de confianza y clima amigable para que los alumnos se puedan expresar de manera confiable frente a las problemáticas expuestas así como se menciona en el marco para la buena enseñanza dominio B.

Observación N°8: María Isabel Marín

La docente realiza espacios de participación, con actividades del gusto de los alumnos y otorgándoles un tiempo necesario para que los alumnos desarrollen las ideas, con respecto a los contenidos planteados, incluyendo los errores cometidos por ellos en el desarrollo de sus ideas.

Observación N°10: María Angélica Villareal

En esta categoría la docente entrega espacios de participación, realizando preguntas en forma individual y grupal, pidiendo que los niños levanten la mano e incluso solicita ejemplos, otro elemento que la docente afianza es la atención y el respeto a la opinión de sus compañeros, cuando un niño se equivoca solicita que se corrija o pide que sus compañeros ayuden en este proceso, con respecto a los contenidos tratados o conductas no aptas para la clase.

Análisis:

Los docentes con respecto a los espacios de participación, se presenta la siguiente similitud en su mayoría los generan tomando en cuenta las habilidades de los niños y las capacidades de participar de la producción de conocimiento, los motivan a pesar del error y a sentirse seguros que el errar es parte del proceso. La creación de un ambiente tranquilo y acogedor es fundamental para el proceso de aprendizaje, como lo señala en el Marco de la buena enseñanza, dominio B en donde *“al entorno del aprendizaje ya sea el clima o el ambiente que genera el docente en el momento del proceso de enseñanza aprendizaje”*. Este espacio de participación como elemento es central para utilizar cualquier estrategia de aprendizaje y principalmente la de ensayo y error, ya que el instrumento de trabajo es el error, elemento que puede herir las sensibilidades de los alumnos produciendo un descontrol y desajuste de todos los elementos de reflexión en causa de una posición negativa que limite sustancialmente la participación del alumno. Otra similitud es que los docentes utilizan un lenguaje positivo que es fundamental tanto en su manifestación verbal, como gestual para motivar el aprendizaje y la adquisición de los contenidos culturales entregados en el aula por los docentes observados.

Cualquier forma de trabajar el error, exige un ambiente propicio de confianza y respeto por el proceso individual de cada alumno, es un desafío y una exigencia profesional del docente como lo determina el Marco de la buena enseñanza dominio B “*las responsabilidades profesionales del profesor con el propósito de que todos los alumnos aprendan, desde la reflexión de su quehacer y práctica garantizando una educación de calidad*”. (Mineduc, 2013). Como se manifiesta en el marco referencial; las habilidades que implica este tipo de aprendizajes no se podría aplicar sin la presencia del docente como mediador, que en este caso juega un rol fundamental en el proceso de enseñanza aprendizaje. Por la trascendencia de esta categoría no existen diferencias fundamentales entre los docentes observados.

Categoría: Didáctica

Observación N°1: Karen Díaz-Muñoz

Se observa a la docente que realiza transposición didáctica de forma parcial, sin embargo, no realiza reformulaciones de los contenidos, dificultando la homogeneidad de la clase. En general a la docente le cuesta cerrar los temas y contenidos que está enseñando, una debilidad que a la hora de hacer el cierre de la clase y realizar preguntas se denota por parte de los alumnos, le cuesta aterrizar los contenidos.

Observación N°2: Andrea Jiménez

Se observa a la docente realizar reformulaciones de los contenidos en el momento que cree necesario, realiza una pausa y pide atención, modificando la entrega de los contenidos considerando la transposición adecuándose a la situación que se presente.

Observación N°5: Claudia Hernández

La profesora en observación va realizando reformulación y reafirmación durante la clase según como se vaya desarrollando la clase y modifica su transposición didáctica considerando y tomando en cuenta los errores de los

estudiantes, proponiendo nuevas estrategias y consultando al grupo de distintas formas, con variados ejemplos para que ellos vayan proponiendo soluciones y promoviendo la participación de los alumnos en el proceso de aprendizaje.

Observación N° 7: Gloria Tobar

La profesora reformula y reafirma la visión de cómo tratar el contenido según corresponda el caso, se preocupa de que los alumnos comprendan el contenido tratando de buscar la mejor forma posible de tratar y acomodar el contenido haciendo una transposición didáctica en el mismo momento según valla variando el desarrollo de la clase. Sobre estar preparada para abordar los errores de los alumnos ocupando la estrategia de ensayo y error ocupa la experiencia para anticiparse a los errores pero sin relacionarla con la estrategia de ensayo y error sino más bien la experiencia le va ayudando para estar preparada a las posibles respuestas erróneas que puedan tener los estudiantes.

Observación N°8: María Isabel Marín

En esta observación se refuerza los contenidos modificando como se entrega la estrategia durante la clase sin perder el objetivo planteado y las habilidades que desea desarrollar, produciendo una modificación de la trasposición didáctica condiciones necesarias para la utilización de la estrategia de ensayo y error a pesar de no conocerla, según se establece en el marco referencial.

Observación N°10: María Angélica Villareal

En esta categoría la docente utiliza elementos que son contradictorios, pero la base para el desarrollo de una trasposición didáctica acorde a las necesidades del alumnado, aclarando dudas, sacando a la pizarra o en guías de aprendizaje, es decir revisando el que hacer de los alumnos, sin embargo no modifica sustancialmente la trasposición didáctica durante la clase teniendo presente las habilidades a desarrollar.

Análisis:

En la categoría transposición didáctica, según los datos obtenidos, podemos inferir que la mayor similitud entre los profesores observados, es que realizan una transposición didáctica en el instante que se producen errores espontáneos de los alumnos, tratando de buscar estrategias que pudieran facilitar el aprendizaje, adaptando la metodología de trabajo, alternando ejemplos varios, con la finalidad de utilizar las ideas previas según el alumno. Se manifiesta una diferencia entre los docentes durante la propuesta de nuevas estrategias y en el desarrollo de la transposición didáctica, tanto antes de la clase como también durante esta, en la mayoría de los docentes se presenta un acomodamiento de los errores de sus alumnos, así como lo sugiere Radatz citado en el marco referencial. Otro elemento que presenta similitud los profesores observados, es que realizan una adaptación de los conocimientos teóricos para transformarlos en conocimientos de enseñanza y así poder generar aprendizaje en los estudiantes.

Existe una diferencia en los profesores en donde la modificación de la estructura no se plantea durante la clase sino que se expresa en la reformulación de contenidos.

Categoría: Estrategia cognitiva de aprendizaje

Observación N°1: Karen Díaz-Muñoz

Se observa que la docente solicita ejemplificar los errores como forma de aprendizaje, en la observación se aprecia que es lo más utilizado como recurso por la docente.

Observación N°2: Andrea Jiménez

Se observa a la docente solicitar ejemplos a los alumnos, utilizando estrategias diversas para lograr los aprendizajes, intenta que los estudiantes logren verbalizar ejemplos, como también evalúa los aprendizajes dentro de las características de la estrategia cognitiva de aprendizaje evaluando a sus alumnos y les da oportunidades a aquellos que logran avances como también refuerzos positivos.

Observación N° 5: Claudia Hernández

La profesora está constantemente ejemplificando los contenidos para que los alumnos asocien el nuevo conocimiento con sus ideas previas, tratando de generar de alguna manera un aprendizaje significativo y próspero en el tiempo, la profesora guía a los estudiantes así como lo estipula Vigotsky, provocando un andamiaje y dejando que los alumnos traten de construir su propio conocimiento, pide a los alumnos que al igual que ella vayan ejemplificando sus ideas, que generen propuestas y así poder generar relaciones en sus procesos meta-cognitivos.

Observación N°8: María Isabel Marín

Durante esta observación la docente no realiza ejemplos o ejercicios espontáneos que ayuden mayormente a explicar los contenidos a los alumnos. Es necesario reforzar que la docente en la mayor parte de la clase realiza ejemplos planificados en donde realiza elementos de la estrategia de aprendizaje.

Observación N°10: María Angélica Villareal

La docente realiza preguntas en forma constante a sus alumnos sobre el contenido, no solicita ejemplos a los alumnos en forma individual, pero afianza los datos del problema y los ejemplos planificados para la clase.

Análisis:

En esta categoría, se establece la siguiente semejanza entre los docentes observados, que utilizan diversas estrategias cognitivas de aprendizaje para desarrollar los contenidos, como lo establece las Bases Curriculares a través del marco referencial expuesto en esta investigación. Se puede determinar que siendo la más utilizada solicitar a los alumnos que realicen ejemplos y que logren verbalizar a través de la evaluación su propio aprendizaje y guiándolos a través de refuerzos positivos, otro elemento importante es el trabajo colectivo para que los estudiantes logren la comprensión a través de sus pares y con un lenguaje más cercano. Existen actividades planteadas por los docentes, ya sea o planificada o espontaneas que si bien todos los docentes reconocen utilizar estrategias cognitivas de aprendizaje para

desarrollar su clase, no son muy variados los ejemplos que estos proporcionan durante la observación. La diferencial más importante en esta categoría es que existe docentes que aplican estrategias cognitivas claramente y también utilizan los errores que surgen como evaluación de los avances y comprensión de los contenidos por parte de los estudiantes y otra variedad de docentes que drásticamente no utilizan ni planifican ningún tipo de estrategia de desarrollo cognitivo.

Categoría: Idea de Error

Observación N°1: Karen Díaz-Muñoz

El docente dirige al colectivo en forma constructiva permitiéndoles que construyan el aprendizaje en base al error desde un punto de vista positivo, se observa a la docente consultando al grupo curso como está el ejercicio que desarrolla otro compañero en la pizarra y los alumnos van corrigiendo y haciendo observaciones.

Observación N°2: Andrea Jiménez

Se observa a la docente tomar situaciones de errores en forma constructiva y positiva, en los momentos en que aciertan o no relacionan los contenidos con sus conocimientos, entonces la docente refuerza la interacción; además en todo momento ella concentra sus habilidades en esta forma de aprendizaje, utiliza la auto corrección tomando en cuenta el análisis de error, les da a conocer y hace que estos mismos piensen y modifiquen sus respuestas.

Observación N°3: Raúl Valenzuela

El docente presenta una idea de error positiva enfatizando la retro alimentación a través de preguntas que los ayudan a pensar y analizar posibles soluciones lógicas a los errores, verificando en primera instancia dudas e identificando el error del problema, advirtiendo la presencia de este y clarificando los pasos del procedimiento del ejercicio, este trabajo lo realiza conscientemente utilizando el error como un elemento de cambio y estructuración del conocimiento en forma individual con los alumnos o de forma colectiva.

Observación N° 5: Claudia Hernández

La profesora observada trabaja directamente con el error de los alumnos, dando el ambiente y los momentos precisos para que los estudiantes puedan plantear y desarrollar sus ideas. Durante la clase, hace que el mismo grupo se vaya auto-corrigiendo, frente a los errores del colectivo es el mismo grupo el que va perfeccionando y trabajando en su proceso de aprendizaje utilizando un error como ejemplo, advirtiendo que este está y dando la posibilidad de que los alumnos descubran el error y lo solucionen de forma colectiva. La docente se preocupa de integrar el error de forma positiva así como se sugiere a través de Luís Rico en el marco referencial. Durante todo el desarrollo de clase la profesora promueve el análisis de los errores de forma colectiva guiando el aprendizaje de los estudiantes.

Observación N°7: Gloria Tobar

La profesora en observación es un guía activo del proceso de enseñanza-aprendizaje y deja que el colectivo maneje los errores de forma positiva, trata constantemente de que los alumnos construyan su propio conocimiento, replanteando soluciones y con apoyo constante del grupo, enfatiza el análisis de errores de forma colectiva y manteniendo siempre el control del curso, considerando que el error es parte del proceso de aprendizaje.

Observación N°8: María Isabel Marín

La docente presenta una idea de error positiva, llevando a los niños a que respondan, analicen y verifiquen tanto el error como las respuestas positivas durante la realización de los ejercicios, en sus cuadernos o en la pizarra, de forma individual o colectiva; la docente realiza un trabajo en cada puesto y realiza una retroalimentación a nivel general.

Observación N°10: María Angélica Villareal

Se observa que la docente trabaja el error producido durante la clase en preguntas, definiciones o durante la ejecución de los ejercicios realizados en clases, corrigiendo en forma individual o con el colectivo, preguntando ¿Dónde está el error?, ¿Cómo podemos saberlo? Y entre todos dan la respuesta, produciendo una situación de análisis refuerzo colectivo, sin realizar un énfasis en el error, sino en la solución.

Análisis:

Uno de los aspectos importantes de esta investigación es la obtención de información acerca de lo que los docentes conocían o las ideas que poseían del error, una vez entrevistados, lo más cercano a sus concepciones era la posibilidad de observar los errores que surgirían en el momento de la clase observada por parte de los estudiantes y como los docentes enfrentarían dichas situaciones, una vez realizadas la transcripciones, surgieron los primeros indicios de las ideas que los docentes poseían acerca del error.

Para comenzar es observable existen semejanzas entre los docentes que tienen una idea positiva del error, utilizando en forma constructiva y de manera de que los estudiantes logren la corrección sin temer a equivocarse, los docentes propician un ambiente activo, eficiente y provechoso en el colectivo, como lo establece el profesor Luis Rico dentro del marco referencial en donde los errores se establecen a través de conocimientos previamente adquiridos y no son al azar. Es enriquecedor observar dicha situación en los tres momentos de la clase, en donde los docentes colocan ejemplos los cuales son planteados en el curso como receta a prueba de fallos; los estudiantes logran hacer conexión con los contenidos, en la mayoría de los casos, retro alimentan al docente, este a través de diversos tipos de preguntas, desarrolla las actividades para evaluar y conocer los niveles alcanzados. Algunas de las diferencias que se pueden establecer de las observaciones es que los docentes colocan énfasis algunos en el trabajo y autocorrección en forma individual y otros a través del colectivo. Un segundo elemento de diferenciación que existen docentes que colocan énfasis en el proceso de corrección del error, otra docente coloca en enfoque en la solución. Como lo señala investigadora Contance Kammi en donde coloca el énfasis

en que existen en la actualidad docente que destacan el error como falta y solo le interesa la solución y no el proceso metacognitivo de análisis de los contenidos, como está presente en este estudio.

Una de la cosas que se pude concluir es que los docentes son guías activos en el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes, a pesar de no conocer la estrategia cognitiva de ensayo y error, estos poseen una visión muy clara de la idea de error como parte importante del proceso de aprendizaje y lo que esto significa en el momento de responder ante los cuestionamientos de la clase.

Categoría: Estrategia cognitiva de ensayo y error

Observación N°1: Karen Díaz-Muñoz

La docente desconoce la estrategia pero se observan algunos elementos que utiliza en su clase, se observa que el docente no advierte los errores como una corrección sino más bien los utiliza para que sus compañeros se corrijan, sin importar que las respuestas sean o no correctas, la docente pide a sus alumnos que expliquen el porqué, Se observa por parte de la docente la realización de evaluaciones de los avances de los estudiantes en la clase, a través de evaluaciones formativas, de preguntas y contra-preguntas.

Observación N°2: Andrea Jiménez

Se observa a la docente con un manejo del curso a la hora de exponer su clase, respondiendo y modificando los contenidos con ejemplos y situaciones acorde a los niños, utiliza la estrategia de ensayo y error para anticiparse a las posibles respuestas que puedan surgir de parte de los estudiantes.

Observación N°3: Raúl Valenzuela

El docente utiliza muchos elementos de la estrategia cognitiva de ensayo y error, tales como realizar preguntas y contra preguntas ante el surgimiento de un error, hasta que el alumno se dé cuenta y se autocorrija, de manera de solicitarle al alumno ejemplos guiados por él, con el fin de lograr la comprensión del contenido

tratado, otro aspecto observado es la solución de problemas en donde existe el error dentro de las soluciones, los alumnos participan motivados y todos dialoguen y discutan dichas alternativas de solución, es importante cuando el docente con palabras acertadas manifiesta a los alumnos durante el error que sus aportes pueden ser importantes a pesar de equivocarse, mejorando el análisis pero faltando pocos elementos para la solución y con una motivación constante logra que los alumnos desarrollen más una etapa de reflexión con un constante apoyo y guía durante el proceso, en el caso que no lleguen a una solución el docente entrega y desarrolla el ejercicio entregando en forma pausada el porqué del error, y de esta manera modifica conceptos incentivando la comprensión.

El docente utiliza el error como modificación de conceptos culturales y desarrolla ejercicios en la pizarra donde la solución tiene dos procesos de resolución, anticipándose a las equivocaciones de los niños llegan a observar cual es el procedimiento correcto y el erróneo y porque se llega a determinado producto, realizando siempre la participación de reflexión durante toda la clase.

Observación N° 5: Claudia Hernández

La docente observada maneja los posibles errores que puedan tener los alumnos, así como Radatz propone tenerlos en cuenta para estar preparado de alguna forma y poder ocuparlos como parte del proceso de aprendizaje, así como se señala en la propuesta de estrategia de ensayo y error expuesta en el marco referencial. La profesora también ocupa esta estrategia para ir evaluando los avances de los estudiantes, mediante preguntas y manteniendo un diálogo constante con los alumnos así como lo sugiere Irene Gaskin en las alternativas de estrategias cognitivas.

Observación N°7: Gloria Tobar

La profesora en observación no ejemplifica mucho los contenidos ni los aborda de una mirada significativa para los estudiantes, más bien aborda el contenido desde una mirada gráfica y simbólica, sin embargo destacamos que ocupa material novedoso y llamativo para los estudiantes, esto es lo que llama la atención de los alumnos y los motiva a participar de lo que se va planteando en la sala de clases. La profesora hace evaluaciones mediante preguntas y observaciones de los errores de

aquellos alumnos que tienen mayor dificultad, es de esta manera que ella plantea y organiza las intervenciones de los alumnos.

Observación N° 8: María Isabel Marín

Durante la observación la docente no utiliza el error como estrategia planificada, pero al momento de producirse durante la clase, lo desarrolla como instancia de aprendizaje del conjunto del alumnado al levantarlo como estrategia de modificación estructural cognitiva como lo manifiesta el marco referencial y aplicando una estrategia de aprendizaje de manera inconsciente en forma intuitiva basándose en la experiencia.

Observación N°10: María Angélica Villareal

La docente durante la observación no utiliza el error como estrategia planificada, pero si sucede dentro del proceso de aprendizaje enfoca la modificación en torno a la posibilidad de evaluar formativamente con preguntas de lo aprendido durante lo realizado en clases o en las formulaciones de definiciones, la docente realiza elementos expuestos dentro de las estrategias de aprendizaje en forma intuitiva, según sus años de experiencia.

Análisis:

Esta categoría de estrategia cognitiva de ensayo y error es una de las más importantes de analizar, a pesar de que muchos docentes manifestaron el desconocimiento de esta, tanto en la entrevista como en la observación, a excepción de un docente.

Durante las observaciones surgieron similitudes claras en la ejecución con elementos de la estrategia que son importantes destacar, para comenzar los docentes utilizan ejemplos o ejercicios preparados o espontáneos para abordar y/o explicitar los contenidos, estos son utilizados como estrategia por parte de los profesores para que los estudiantes logren asociar e identificar los nuevos aprendizajes; coincide que es la actividad más utilizada por los docentes. Luego es posible reconocer que una de las docente realiza los contenidos planificados considerando los potenciales errores que

los estudiantes pudieran cometer, otro de los elementos observados son los tipos de preguntas que desarrollan durante la clase.

Cabe destacar dentro de las observaciones que un profesor trabaja planteando situaciones problemáticas en donde se desafía a los estudiantes a reconocer el error y explicar este hecho. Por último, otro de los elementos utilizados por algunos docentes, es el uso de los errores para ir evaluando a los estudiantes en sus avances y comprensión de los contenidos, como lo establece Bravo en el marco referencial en donde destaca los elementos básicos que debe desarrollar un profesor durante la clase para establecer una comprensión de los contenidos y estrategias de pensamiento lógico matemático.

Aún así es preciso señalar que el desconocimiento de la estrategia cognitiva de ensayo y error y el análisis observado de las clases, nos permite hacer una comparación descendente en cuanto a la forma de abordar los errores y plantear estos en forma constructiva, si bien todos coinciden en que los errores deben ser trabajados en forma positiva, existe una gran diferencia que establece en forma deficiente la preparación de los contenidos y sin una anticipación adecuada que merma la calidad de la enseñanza, sin desmerecer las capacidades y entrega de estos profesionales sino en la interacción que se produce con los estudiantes.

Categoría: Interacción pedagógica

Observación N°1: Karen Díaz-Muñoz

Se observa al docente que si utiliza un lenguaje positivo para corregir los errores y utiliza este espacio para crear una situación de aprendizaje, propiciando un buen clima de aula, estableciendo los espacios para que los estudiantes opinen, escuchen y se respeten.

Observación N°2: Andrea Jiménez

Se observa a la docente en todo momento reforzando positivamente las respuestas, fomentando el respeto a través de normas y dando espacios a la comprensión de los mismos dando a conocer las consecuencias de hacer lo contrario.

Observación N°3: Raúl Valenzuela

Durante esta categoría el docente dirige al colectivo en la corrección de los errores, destacando que la respuesta a pesar de estar equivocado es una idea posible de tener en consideración, se dirige al colectivo indicando el respeto por sus pares, respetar los turnos de trabajo. Otro elemento importante para que la interacción pedagógica se dé, es considerar la comprensión de los alumnos que el docente respeta los procesos propios de cada uno y su ritmo de aprendizaje.

Observación N° 5: Claudia Hernández

La profesora observada genera un ambiente propicio durante toda la clase, utilizando un lenguaje apto para que los alumnos se sientan en confianza y puedan aportar de forma cómoda sabiendo que sus intervenciones siempre serán bien recibidos por el colectivo de la clase. De esta manera la profesora mantiene una interacción pedagógica respetando la opinión de sus estudiantes y considerando a la hora de estructurar los nuevos aprendizajes las ideas previas de forma agradable y grata durante el transcurso de la clase.

Observación N° 7: Gloria Tobar

La profesora responde y plantea los errores de los alumnos con un lenguaje amigable, cálido y un tono de voz suave, elementos que generan un ambiente propicio y una interacción pedagógica cómoda para desarrollar el aprendizaje de los alumnos y que estos se sientan en confianza para opinar e intervenir aportando enormemente a la construcción de nuevos conocimientos.

Observación N° 8: María Isabel Marín

La docente articula un espacio de participación, positiva tanto gestual como verbal, cuidando mucho su lenguaje, para no reprimir la participación y la resolución de algún problema planteado tanto a nivel individual como colectivo utiliza un lenguaje verbal o gestual positivo ante una respuesta errónea.

Observación N° 10: María Angélica Villareal

La docente refuerza en forma verbal la corrección, utiliza el refuerzo gestual al sonreír permanentemente, en forma amable para producir un nexo más fuerte para la participación no como una instancia de burla sino de crecimiento, el procedimiento es destacar sus intervenciones reforzando objetivos transversales al destacar el respeto de los compañeros a pesar de sus errores.

Análisis:

Esta categoría de interacción pedagógica, hace referencia a las formas que tienen los docentes para interactuar en la sala de clases con los estudiantes en proceso de aprendizaje, el marco para la buena enseñanza sugiere crear un ambiente, clima de relaciones interpersonales respetuosas y empáticas con los alumnos, como se establece en el dominio B del marco de la buena enseñanza, el cual dice; *“Establece un clima de relaciones de aceptación, equidad, confianza, solidaridad y respeto”* (Mineduc, 2013).

La semejanza más importante de los docentes observados, es que en su mayoría mantienen un dialogo amable y cercano con sus alumnos, esto permite que los estudiantes se sientan cómodos a la hora de aportar, teniendo como respuesta una interacción pedagógica agradable y fluida, propicia para generar aprendizajes colectivos significativos y sólidos, fomentando el trabajo en equipo y el respeto en el aula.

Una de las diferencias sustanciales es que hay docente colocan énfasis en la expresión verbal y gestual, para la interacción con sus estudiantes; sin embargo otros respetan los ritmos y procesos de cada estudiante a la hora de trabajar con estos.

Categoría: Tipos de preguntas

Observación N°1: Karen Díaz-Muñoz

Se observa a la docente que utiliza en los tres momentos de la clase la autocorrección por parte de los estudiantes en la formulación de preguntas.

Observación N°2: Andrea Jiménez

Se observa que la docente, realiza tipos de preguntas enfatizando en el aprendizaje y características de cada niño, a estos les cuesta mucho entender las actividades por ello la docente emplea otras alternativas para diversificar los puntos de vista.

Observación N° 5: Claudia Hernández

La profesora observada realiza preguntas y contra-preguntas para guiar el proceso de aprendizaje y dirigir a los alumnos en post de ir superando sus propios errores, ella sin dar las soluciones va manejando al curso en base a preguntas para que se respondan y aporten de forma colectiva.

Observación N° 7: Gloria Tobar

La profesora observada realiza preguntas durante la clase haciendo participar a los alumnos de los procesos de aprendizaje pero de manera muy estructurada y dejando poco tiempo para que los alumnos desarrollen una idea potente sobre los contenidos tratados, sin embargo el trabajo colectivo que promueve en la sala de clases ayuda a que el proceso vaya fluyendo de forma rápida y consistente a lo planificado.

Observación N °8: María Isabel Marín

La docente realiza constantemente preguntas para afianzar los contenidos, y los hace participar en su clase, si aún los alumnos no desarrollan la idea del contenido tratado la docente realiza contra preguntas para que estos interioricen de manera sustancial el contenido cultural tratado, verificando la adquisición que sus respuestas sean correctas y claras.

Observación 10: María Angélica Villareal

La docente realiza preguntas durante toda la clase y cuando el contenido presenta dificultades para ser adquirido ejecuta contra preguntas de una forma de

confirmar que se realizó la significación de lo aprendido, reafirma dicho proceso guiando en forma permanente sus respuestas con el motivo de producir una autocorrección por parte de los alumnos.

Análisis:

En esta categoría, se hace referencia a los tipos de preguntas que puedan surgir para desarrollar la estrategia de ensayo y error, con la finalidad de plantear interrogantes interesantes para los alumnos en el desarrollo de la clase, una de las semejanzas obtenidas en las observaciones es la utilización de preguntas y contrapreguntas con el fin de ir guiando el proceso de aprendizaje, así como lo sugiere Irene Gaskin en el marco referencial, de esta manera se espera que el docente no entregue el contenido de manera explícita, sino más bien que deje que los alumnos aprendan por si solos explorando distintas soluciones posibles y errando las veces que sea necesario hasta concretar el aprendizaje así como lo menciona Jean Piaget, en esta investigación.

Por otro lado también las preguntas pueden ser utilizadas para observar los logros que van teniendo los alumnos, como medio de evaluación formativa teniendo un dialogo activo con los estudiantes en el desarrollo de la clase. Otra similitud es que la mayoría de los profesores observados realizan distintos tipos de preguntas para guiar el proceso de enseñanza de sus alumnos, así como lo menciona Irene Gaskin en el marco referencial. Por otro parte existe una diferencia que hay que destacar entre las observaciones es que una de las docentes va motivando a los alumnos a organizar sus aprendizajes a través de problemáticas planteadas, realizando preguntas y contrapreguntas, para que los alumnos lleguen a soluciones de distintas formas, de esta manera se asegura que los alumnos vayan construyendo su propio aprendizaje, como lo establecen las Bases Curriculares de matemática en las habilidades argumentar y comunicar y resolución de problemas expuesto en el marco referencial de esta investigación.

IV.4 Triangulación de la Investigación

En el siguiente cuadro se presentan las categorías que se seleccionaron, después de haber analizado la información de ambos instrumentos, dichas categorías son las que coinciden durante proceso de triangulación, porque presentan ideas dentro de la entrevista, la pauta observación y el marco referencial, las otras categorías que no se consideraron, fue porque no se presentaban en algunas de las tres fuentes de información.

Categoría	Análisis entrevista	Análisis Pauta Observación	Marco referencial
Espacios de participación	<p>En esta categoría espacio de participación, surgen elementos importantes a considerar, de manera de identificar factores de contextualización en la clase por parte del docente, en donde es importante el desarrollo óptimo de la estrategia cognitiva de ensayo y error, creando un ambiente propicio de aprendizaje.</p> <p>Los objetivos planteados en la investigación se relacionan directamente con este elemento, se presenta una similitud de</p>	<p>Los docentes con respecto a los espacios de participación, se presenta la siguiente similitud en su mayoría los generan tomando en cuenta las habilidades de los niños y las capacidades de participar de la producción de conocimiento, los motivan a pesar del error y a sentirse seguros que el errar es parte del proceso. La creación de un ambiente tranquilo y acogedor es fundamental para el proceso de aprendizaje, como lo señala en el Marco de la buena enseñanza, dominio B. Este espacio de participación como elemento es central para utilizar cualquier estrategia de aprendizaje y principalmente la de ensayo y error, ya que el instrumento</p>	<p>Marco buena enseñanza</p> <p>Domino B: creación de un ambiente propicio para el aprendizaje (Mineduc, 2013). Este dominio se caracteriza al entorno del aprendizaje, ya sea el clima o el ambiente que genera el docente en el momento del proceso de enseñanza aprendizaje.</p> <p>Marco buena enseñanza</p>

	<p>desconocimiento de la estrategia por parte de la mayoría de los docentes, estos hacen referencia al ambiente y conocimiento de los estudiantes, en donde responden a las preguntas de las entrevistas relacionadas con la categoría de espacio de participación, de forma de plantear diversas actividades en que los estudiantes desarrollen y se desenvuelvan sin temor a cometer errores, uno de los aspectos fundamentales planteados en el estudio, mencionados en el Marco Referencial, Marco para la Buena Enseñanza, dominio B</p> <p>Las diferencia que se puede rescatar en esta categoría que unos docentes le dan más énfasis a establecer diversas tipos de preguntas para crear un ambiente de participación, sin</p>	<p>de trabajo es el error, elemento que puede herir las sensibilidades de los alumnos produciendo un descontrol y desajuste de todos los elementos de reflexión en causa de una posición negativa que limite sustancialmente la participación del alumno. Otra similitud es que los docentes utilizan un lenguaje positivo que es fundamental tanto en su manifestación verbal, como gestual para motivar el aprendizaje y la adquisición de los contenidos culturales entregados en el aula por los docentes observados.</p> <p>Cualquier forma de trabajar el error, exige un ambiente propicio de confianza y respeto por el proceso individual de cada alumno, es un desafío y una exigencia profesional del docente como lo determina el Marco de la buena enseñanza dominio B.</p> <p>Como se manifiesta en el marco referencial; las habilidades que implica este tipo de aprendizajes no se podría aplicar sin la presencia del docente como mediador, que en este caso</p>	<p>Domino B: <i>“las responsabilidades profesionales del profesor con el propósito de que todos los alumnos aprendan, desde la reflexión de su quehacer y práctica garantizando una educación de calidad”</i>. (Mineduc, 2013).</p>
--	--	---	---

	<p>embargo otros establece que el factor emocional del estudiante y al conocimiento del entorno de los alumnos.</p>	<p>juega un rol fundamental en el proceso de enseñanza aprendizaje. Por la trascendencia de esta categoría no existen diferencias fundamentales entre los docentes observados.</p>	
Didáctica	<p>En esta categoría sobre la didáctica, se hace referencia a los procesos que realizan los docentes se presentan las siguientes similitudes en la utilización de estrategias en planificación y preparación de los contenidos, la mayoría de los docentes responden a las preguntas relacionadas con la categoría de forma de explicar cómo el profesor prepara y aplica el currículo para realizar su clase, también se indagó en el docente, en cuanto a si este se anticipa a los errores de los alumnos, de</p>	<p>En la categoría transposición didáctica, según los datos obtenidos, podemos inferir que la mayor similitud entre los profesores observados, es que realizan una transposición didáctica en el instante que se producen errores espontáneos de los alumnos, tratando de buscar estrategias que pudieran facilitar el aprendizaje, adaptando la metodología de trabajo, alternando ejemplos varios, con la finalidad de utilizar las ideas previas según el alumno. Se manifiesta una diferencia entre los docentes durante la propuesta de nuevas estrategias y en el desarrollo de la transposición didáctica, tanto antes de la clase como también durante esta, en la mayoría de los docentes se</p>	<p><i>“...una disciplina pedagógica que analiza, comprende y mejora los procesos de enseñanza-aprendizaje, las acciones formativas del profesorado y el conjunto de interacciones que se generan en la tarea educativa”</i> (Díaz Alcaraz, 2002, pág. 35)</p> <p><i>Un contenido de saber que ha sido designado como saber a enseñar, sufre a partir de entonces un conjunto de</i></p>

	<p>manera de planificarlos y utilizar estrategias que permitan al docente, tener un mejor manejo de los errores que pudiesen surgir; es el caso del error espontaneo, para desarrollar la estrategia, a través de los tipos de preguntas o actividades, puesto que es necesario hacer una modificación en la entrega de conocimientos; Otra similitud es que todos los docentes estiman en esta categoría la importancia de considerar el error de forma positiva, se establece una diferencia desde el punto de vista en que los docentes estiman la modificación de diversos elementos de la didáctica, dando énfasis a lo que cada uno estima como prioritario realizar dentro de su quehacer docente, pero ninguno hace mención de</p>	<p>presenta un acomodamiento de los errores de sus alumnos, así como lo sugiere Radatz citado en el marco referencial. Otro elemento que presenta similitud los profesores observados, es que realizan una adaptación de los conocimientos teóricos para transformarlos en conocimientos de enseñanza y así poder generar aprendizaje en los estudiantes. Existe una diferencia en los profesores en donde la modificación de la estructura no se plantea durante la clase sino que se expresa en la reformulación de contenidos.</p>	<p><i>transformaciones adaptativas que van a hacerlo apto para ocupar un lugar entre los objetos de enseñanza. El “trabajo” que transforma de un objeto de saber a enseñar en un objeto de enseñanza, es denominado la transposición didáctica. (Chevallard, 1998)</i></p>
--	--	---	--

	<p>alguna preparación o planificación para anticiparse a los posibles errores que pudiesen surgir en la clase, otro de los elementos importantes considerado en la didáctica del quehacer docente, con esto es importante contemplar las respuestas y reacciones que emanan de parte de los alumnos.</p>		
<p>Estrategia cognitiva de aprendizaje</p>	<p>En cuanto a esta categoría referente a la estrategia cognitiva de aprendizaje, todos los docentes concuerdan en trabajar con los estudiantes actividades motivadoras desarrollando la reflexión y análisis crítico, la diferencia está en que algunos profesores utilizan diversos elementos trabajando individualmente con los alumnos y otros de manera grupal. Los elementos mencionados son la contextualización de</p>	<p>En esta categoría, se establece la siguiente semejanza entre los docentes observados, que utilizan diversas estrategias cognitivas de aprendizaje para desarrollar los contenidos, como lo establece las bases curriculares a través del marco referencial expuesto en esta investigación. Se puede determinar que siendo la más utilizada solicitar a los alumnos que realicen ejemplos y que logren verbalizar a través de la evaluación su propio aprendizaje y guiándolos a través de refuerzos positivos, otro elemento importante es</p>	<p>Marco de la Buena Enseñanza</p> <p>Dominio c: Enseñanza para el aprendizaje de todos los estudiantes</p> <p>Este dominio se caracteriza por todos los procesos que involucran el compromiso de los alumnos con su aprendizaje, en donde se considera la misión de la escuela como lugar para generar</p>

	<p>los estudiantes, material concreto, preguntas de inferencia, ejemplos, planteamiento de problemas y el método COPISI. Una de las diferencias de esta categoría es que hay docentes que utilizan</p>	<p>el trabajo colectivo para que los estudiantes logren la comprensión a través de sus pares y con un lenguaje más cercano. Existen actividades planteadas por los docentes, ya sea o planificada o espontaneas que si bien todos los docentes reconocen utilizar estrategias cognitivas</p>	<p>oportunidades y aprendizajes</p> <p>Dominio A: preparación para la enseñanza. Este dominio se caracteriza en la disciplina que</p>
	<p>estrategias cognitivas de ensayo y error para desarrollar el pensamiento lógico matemático, pero estos la utilizan sin tener conocimiento de esta y otros docentes que si tienen conocimiento y la aplican.</p> <p>Para sintetizar se llega a la conclusión que la mayoría de los docentes indican en esta categoría, que es muy importante que las actividades o contenidos se adecuen a la contextualización de los estudiantes, tal como lo menciona el Marco de la Buena Enseñanza que esta incierto en el marco referencial de este estudio en el dominio</p>	<p>de aprendizaje para desarrollar su clase, no son muy variados los ejemplos que estos proporcionan durante la observación. La diferencial más importante en esta categoría es que existe docentes que aplican estrategias cognitivas claramente y también utilizan los errores que surgen como evaluación de los avances y comprensión de los contenidos por parte de los estudiantes y otra variedad de docentes que drásticamente no utilizan ni planifican ningún tipo de estrategia de desarrollo cognitivo.</p>	<p>enseña el docente como también en los principios y competencias pedagógicas necesarias para organizar el proceso de enseñanza.</p> <p><i>Las estrategias de aprendizaje que permiten transformar la información en conocimiento, a través de una serie de relaciones cognitivas que, interiorizadas por el alumno, le van a permitir organizar la información, y a permitir de ella</i></p>

	<p>A: <i>Organiza los objetivos y contenidos de manera coherente con el marco curricular y las particularidades de sus alumnos; y estas actividades y contenidos se trabajen a través de estrategias y habilidades que potencien un pensamiento más crítico tal como se menciona en dominio c: del marco de la buena enseñanza, el cual dice: las estrategias de enseñanza son desafiantes, coherentes y significativas para los estudiantes. (Mineduc, 2013). Así como también se indica en el dominio C: “Promueve el desarrollo del pensamiento”. (Mineduc, 2013)</i></p>		<p><i>hacer inferencias y establecer nuevas relaciones entre diferentes contenidos, facilitando su proceso de aprender a aprender (Gonzalez, 2003)</i></p>
Idea de Error	<p>De manera general, los docentes en esta categoría de idea de error, tienen una visión</p>	<p>Uno de los aspectos importantes de esta investigación es la obtención de información acerca de lo</p>	<p>Según el profesor Luis Rico manifiestan “... que los errores no</p>

<p>positiva de este, la diferencia radica en cómo lo describen y trabajan dicha categoría. Algunos docentes no explican lo que entienden por error, pero lo ejemplifican, otros explican la idea de error mencionando que lo trabajan en situaciones significativas para los estudiantes, sin embargo existe un profesor que trabaja el error de forma intencionada, para que los estudiantes se den cuenta y los corrijan, incentivando a los estudiantes a participar por medio de un problema planteado en la clase tal como se indica en el marco de la buena enseñanza dominio c: <i>“Promueve el desarrollo del pensamiento”</i>. Descriptor nº 3; <i>“Aborda los errores no como fracasos, sino como ocasiones para enriquecer el proceso</i></p>	<p>que los docentes conocían o las ideas que poseían del error, una vez entrevistados, lo más cercano a sus concepciones era la posibilidad de observar los errores que surgirían en el momento de la clase observada por parte de los estudiantes y como los docentes enfrentarían dichas situaciones, una vez realizadas la transcripciones, surgieron los primeros indicios de las ideas que los docentes poseían acerca del error. Para comenzar es observable existen semejanzas entre los docentes que tienen una idea positiva del error, utilizando en forma constructiva y de manera de que los estudiantes logren la corrección sin temer a equivocarse, los docentes propician un ambiente activo, eficiente y provechoso en el colectivo, como lo establece el profesor Luis Rico dentro del marco referencial en donde los errores se establecen a través de conocimientos previamente adquiridos y no son al azar. Es enriquecedor observar</p>	<p><i>aparecen por azar, sino que surgen en un marco conceptual consistente, basados sobre conocimientos adquiridos previamente”</i> (Rico, 2010) Marco de la Buena Enseñanza Dominio c: enseñanza para el aprendizaje de todos los estudiantes Este dominio se caracteriza por todos los procesos que involucran el compromiso de los alumnos con su aprendizaje, en donde se considera la misión de la escuela como lugar para generar oportunidades y aprendizajes</p>
---	--	---

	<p>de aprendizaje" (Mineduc, 2013).</p>	<p>dicha situación en los tres momentos de la clase, en donde los docentes colocan ejemplos los cuales son planteados en el curso como receta a prueba de fallos; los estudiantes logran hacer conexión con los contenidos, en la mayoría de los casos, retro alimentan al docente, este a través de diversos tipos de preguntas, desarrolla las actividades para evaluar y conocer los niveles alcanzados. Algunas de las diferencias que se pueden establecer de las observaciones es que los docentes colocan énfasis algunos en el trabajo y autocorrección en forma individual y otros a través del colectivo. Un segundo elemento de diferenciación que existen docentes que colocan énfasis en el proceso de corrección del error, otra docente coloca en enfoque en la solución. Como lo señala investigadora Contance Kammi en donde coloca el énfasis en que existen en la actualidad docente que destacan el error como falta y solo le interesa la solución y no el proceso metacognitivo</p>
--	---	---

		de análisis de los contenidos, como está presente en este estudio.	
		Una de la cosas que se pude concluir es que los docentes son guías activos en el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes, a pesar de no conocer la estrategia cognitiva de ensayo y error, estos poseen una visión muy clara de la idea de error como parte importante del proceso de aprendizaje y lo que esto significa en el momento de responder ante los cuestionamientos de la clase.	
Estrategia Cognitiva de Ensayo Y error	Respecto a esta categoría, se establece la siguiente similitud en que la mayoría de los docentes desconocen la estrategia cognitiva de ensayo y error, pero algunos la aplican sin saber la existencia de esta. Como diferencia sustancial, es que sólo un docente conoce y aplica la estrategia. El cual se enfoca en realizar preguntas y contra preguntas a los estudiantes de una	Esta categoría de estrategia cognitiva de ensayo y error es una de las más importantes de analizar, a pesar de que muchos docentes manifestaron el desconocimiento de esta, tanto en la entrevista como en la observación, a excepción de un docente. Durante las observaciones surgieron similitudes claras en la ejecución con elementos de la estrategia que son importantes destacar, para comenzar los docentes utilizan ejemplos o ejercicios preparados o espontáneos para abordar y/o explicitar	Según Bravo: <i>Un profesor, responsable de desarrollar el pensamiento matemático, permitirá que sus alumnos establezcan relaciones y encaminara sus estrategias didácticas hacia la comprensión, desde la realidad mental y la evidencia lógica. Formulará</i>

	<p>manera de ir monitoreando el aprendizaje, tal como lo indica el Marco de la Buena Enseñanza en dominio c: evalúa y monitorea el proceso de comprensión y apropiación de los contenidos por parte de los estudiantes (Mineduc, 2013). Este docente es el que más se acerca al objetivo del estudio de investigación, el cual consta con las características que menciona Bravo en el marco referencial.</p>	<p>los contenidos, estos son utilizados como estrategia por parte de los profesores para que los estudiantes logren asociar e identificar los nuevos aprendizajes; coincide que es la actividad más utilizada por los docentes. Luego es posible reconocer que una de las docentes realiza los contenidos planificados considerando los potenciales errores que los estudiantes pudieran cometer, otro de los elementos observados son los tipos de preguntas que desarrollan durante la clase. Cabe destacar dentro de las observaciones que un profesor trabaja planteando situaciones problemáticas en donde se desafía a los estudiantes a reconocer el error y explicar este hecho. Por último, otro de los elementos utilizados por algunos docentes, es el uso de los errores para ir evaluando a los estudiantes en sus avances y comprensión de los contenidos, como lo establece Bravo en el marco referencial en donde destaca los elementos básicos que</p>	<p><i>preguntas que provoquen claros desafíos al pensamiento, sin decir de modo alguno como se piensa.</i></p> <p><i>Favorecerá qué activamente la discusión y el diálogo, dirigido a la investigación:</i></p> <p><i>¿Qué pasaría si...?</i></p> <p><i>Supongamos que... Y pondrá todo momento en disposición mecanismo de autocorrección</i> (Fernández, 2008).</p> <p>Marco de la buena enseñanza</p> <p>Dominio c: enseñanza para el aprendizaje de todos los estudiantes</p> <p>Este dominio se caracteriza por todos los procesos</p>
--	---	---	---

		<p>debe desarrollar un profesor durante la clase para establecer una comprensión de los contenidos y estrategias de pensamiento lógico matemático.</p> <p>Aun así es preciso señalar que el desconocimiento de la estrategia cognitiva de ensayo y error y el análisis observado de las clases, nos permite hacer una comparación descendente en cuanto a la forma de abordar los errores y plantear estos en forma constructiva, si bien todos coinciden en que los errores deben ser trabajados en forma positiva, existe una gran diferencia que establece en forma deficiente la preparación de los contenidos y sin una anticipación adecuada que merma la calidad de la enseñanza, sin desmerecer las capacidades y entrega de estos profesionales sino en la interacción que se produce con los estudiantes.</p>	<p>que involucran el compromiso de los alumnos con su aprendizaje, en donde se considera la misión de la escuela como lugar para generar oportunidades y aprendizajes</p>
Tipo de Pregunta	<p>En esta categoría con respecto a los tipos de preguntas se rescata una diferencia sustancial, en que dos docentes trabajan con</p>	<p>En esta categoría, se hace referencia a los tipos de preguntas que puedan surgir para desarrollar la estrategia de ensayo y error, con la finalidad de plantear</p>	<p>Según la autora Irene Gaskins (Gaskin & Thorne, 1999), las cuales son:</p>

	<p>preguntas desafiantes y otro docente utiliza preguntas de inferencia.</p> <p>Dentro de los docentes que trabajan las preguntas desafiantes existen un contraste en que uno las desarrollan el pensamiento lógico de los estudiantes y rescatar el conocimiento previo, en cambio otro profesor las trabaja para que los alumnos estén en constante cuestionamiento y reflexión.</p> <p>Con respecto a la docente que trabaja tipo de preguntas inferenciales, establece que las desarrolla durante el proceso de producción de los errores de los alumnos y principalmente para interactuar con ellos.</p> <p>Como lo indica la autora Irene Gaskins en las estrategias cognitiva de adquisición del sentido</p>	<p>interrogantes interesantes para los alumnos en el desarrollo de la clase, una de las semejanzas obtenidas en las observaciones es la utilización de preguntas y contra-preguntas con el fin de ir guiando el proceso de aprendizaje, así como lo sugiere Irene Gaskin en el marco referencial, de esta manera se espera que el docente no entregue el contenido de manera explícita, sino más bien que deje que los alumnos aprendan por si solos explorando distintas soluciones posibles y errando las veces que sea necesario hasta concretar el aprendizaje así como lo menciona Jean Piaget, en esta investigación.</p> <p>Por otro lado también las preguntas pueden ser utilizadas para observar los logros que van teniendo los alumnos, como medio de evaluación formativa teniendo un dialogo activo con los estudiantes en el desarrollo de la clase. Otra similitud es que la mayoría de los profesores observados realizan distintos tipos de preguntas para guiar el</p>	<p>Explorar:</p> <p>En esta estrategia lo que hace el docente es que lee el enunciado de un ejercicio a los estudiantes o el título de un contenido y estos deben predecir lo que ellos piensan de que se va tratar, o se les entrega una guía o un ejercicio del libro de la asignatura y leen el titulo o la introducción de la actividad y estos se hacen una idea de lo que se pueda tratar.</p> <p>Acceder al conocimiento previo:</p> <p>A través del proceso de exploración surgen los conocimientos previos de los estudiantes, en esta estrategia lo que hace docente</p>
--	---	---	--

	<p>y rememoración que se subrayan en Benchmark en el marco referencial de esta investigación en el paso de exploración, acceder al conocimiento previo y hacer inferencias.</p>	<p>proceso de enseñanza de sus alumnos, así como lo menciona Irene Gaskin en el marco referencial. Por otro parte existe una diferencia que hay que destacar entre las observaciones es que una de las docentes va motivando a los alumnos a organizar sus aprendizajes a través de problemáticas planteadas, realizando preguntas y contra preguntas, para que los alumnos lleguen a soluciones de distintas formas, de esta manera se asegura que los alumnos vayan construyendo su propio aprendizaje, como lo establecen las bases curriculares de matemática en las habilidades argumentar y comunicar y resolución de problemas expuesto en el marco referencial de esta investigación.</p>	<p>rescatar los conocimientos previos que tienen estos y a través de un esquema se va comparando las ideas de los estudiantes, antes llegar a la nuevo conocimiento.</p> <p>Predecir, formular hipótesis y/o plantear objetivos:</p> <p>Mientras se está explorando y creando el esquema de comparación de las diferentes ideas u opiniones de los estudiantes estos a través de sus predicciones formulan o plantean hipótesis de un posible resultado.</p>
--	---	---	--

IV.5 Discusiones y Conclusiones

Los resultados del análisis de los datos, permitieron comparar el trabajo docente en la asignatura de matemática con la bibliografía teórica con respecto al tema, para así responder a las preguntas específicas planteadas en este estudio. En este proceso se aplicó una entrevista y una pauta de observación con el fin de obtener los datos necesarios para la investigación. Una vez realizado el traspaso de los datos, se procedió a la reducción de estos a través de categorías de análisis que reflejaron elementos emergentes permitiendo proceder a la triangulación y finalmente al análisis y conclusiones de esta investigación.

Uno de los elementos que surgieron en el análisis son las características de los profesores observados que desarrollan la estrategia cognitiva de ensayo y error durante sus clases en la asignatura de matemática, de este se puede extraer que existen tres tipos de docentes dentro de la muestra.

Profesor A

Los docentes que conforman este grupo, tienen un desconocimiento general de la estrategia, es decir no tienen conocimiento de ella y tampoco aplican ningún elemento de la estrategia de ensayo y error. Por lo tanto no fueron considerados al momento del análisis; por no tener relación con los objetivos de la investigación.

Profesor B

Los docentes que conforman este grupo, pertenecen a la parte mayoritaria de la muestra, estos aplican algunos elementos de la estrategia cognitiva de ensayo y error, pero la desconocen como estrategia cognitiva, a pesar de entender el error como una instancia de aprendizaje.

Profesor C

Cumple con aplicar y conocer la estrategia cognitiva de ensayo y error, este posee conocimientos que responden a elementos sobre la estrategia, desarrollándolos en el transcurso de la clase observada.

A través del análisis de la entrevista y la observación se detectó que se cumple con el objetivo de estudio el cual es conocer como los docentes utilizan la estrategia cognitiva de ensayo y error para desarrollar el pensamiento lógico matemático en el aula de primero a sexto básico, reflejado en las siguientes categorías:

- Espacios de participación
- Estrategia cognitiva de aprendizaje
- Didáctica
- Idea de error
- Estrategia cognitiva de ensayo y error
- Tipo de pregunta

Estas categorías se encuentran relacionadas con la triangulación, quedando afuera otras que no cumplen con algunos de estos elementos.

El primer objetivo específico hace mención a la descripción del concepto de estrategia cognitiva de ensayo y error que tienen los docentes, cumpliendo con este objetivo sólo el profesor C, en la entrevista se describe diferentes elementos de la estrategia:

“El error me sirve para poder explicar lo que los estudiantes no entienden. El error en la estrategia de ensayo y error es práctica, porque los alumnos se dan cuenta y van aprendiendo a pensar con ellos, van aprendiendo a pensar con un razonamiento lógico matemático.”(E 3, P 13)

El docente describe dentro de la concepción de la estrategia de ensayo y error elementos que nos permiten desglosar la concepción y que visión tiene el docente con respecto a la estrategia como por ejemplo: que el docente expresa que el error le sirve para ejemplificar lo que los estudiantes no entienden, es decir, el docente presenta una idea positiva con respecto al error, que le permite enriquecer la posibilidad de estrategias para desarrollar en el aula, otro elemento que desglosa es la utilización del error como procedimiento de un resultado esperado, es decir el docente se anticipa a las posibles respuestas erróneas que surjan durante el proceso de aprendizaje, esto demuestra que el docente ya utiliza el error como una estrategia, posteriormente el

docente expresa el desarrollo de habilidades para potenciar el pensamiento lógico matemático a través de la reflexión crítica y creativa que surgen de los mismos errores de los estudiantes a través del pensamiento divergente y la verbalización de los errores a través de la argumentación y comunicación expuesta en las bases curriculares.

Otra consideración son las observaciones obtenidas a través de la pauta donde se confirma que el docente cumple y desarrolla lo que expone teóricamente con lo observado en la práctica, dentro de los elementos que se pueden observar son, variadas preguntas y contra preguntas, realiza ejercicios y ejemplos, trabaja de manera colectiva e individual, incentivando la participación a través de una motivación positiva generando un espacio de discusión, debate y dialogo, dando elementos centrales para que comprendan y generen una reestructuración de los contenidos culturales, contextualizando los problemas de manera que estos se familiaricen a la realidad de los alumnos, así como lo expone en el marco referencial Irene Gaskin por lo cual se cumple con el primer objetivo de la investigación.

El segundo objetivo específico pretende describir como los docentes utilizan la estrategia de ensayo y error para desarrollar el pensamiento lógico matemático. Para este objetivo utilizaremos los tipos de profesores B y C que son los que cumplen con el desarrollo de elementos de la estrategia en los instrumentos utilizados.

Los profesores B y C se diferencian sustancialmente en las respuestas obtenidas de las entrevistas y las descripciones arrojadas por la pauta de observación, en donde en esta última se observaron más elementos de la estrategia cognitiva que permitieron un análisis de la estrategia utilizada. Encontrándose dentro de ellos que muchos docentes planifican considerando los posibles errores anticipándose a estos o planteados en situaciones que desafían el reconocimiento del error, el desarrollo de ejercicios que motivan la explicación de los contenidos y evaluando el error como un desarrollo de habilidades dentro del pensamiento lógico matemático.

Otro elemento importante a destacar, son los errores espontáneos que el docente realiza para la transposición didáctica generando un ambiente activo, eficiente y provechoso dentro del colectivo curso, reformulando contenidos en su búsqueda constante de estrategia, metodología y ejemplos, generando un

acomodamiento de los errores monitoreando los aprendizajes, a través de diversos tipos de preguntas, planteado por Irene Gaskin en el marco referencial y estrategias cognitivas en los tres momentos de la clase, creando un ambiente propicio de confianza y retroalimentación al manifestarle a los alumnos que el error es parte del proceso de aprendizaje y que no tengan miedo a equivocarse como lo manifiesta Piaget rescatando el error como un elemento positivo en el proceso. Todo esto se logra siendo el profesor un guía en los aprendizajes. Todos estos elementos responden al segundo objetivo específico según el marco referencial expuesto en la investigación.

Por último responderemos a nuestra tercer objetivo de investigación, que consiste en contrastar la propuesta de Constance Kamii con los elementos descritos de la estrategia cognitiva de ensayo y error encontrados en las prácticas docentes a través de los instrumentos como la entrevista y la pauta de observación.

Se concluye que los docentes utilizan elementos de la estrategia cognitiva de ensayo y error y estos responden a la propuesta de la autora en los siguientes puntos:

- Con respecto a la importancia de la interacción social, se establece que los docentes propician las interacciones colectivas en el momento de la clase
- Los docentes desarrollan la autonomía como objetivo educativo para propiciar el pensamiento crítico, honrado e independiente
- La abstracción constructiva o reflexionante: en donde se establecen relaciones con los objetos y los conceptos que ya tienen y van reestructurando sus conocimientos y sus estructuras cognitivas a través del desarrollo de tipos de preguntas, la motivación de un pensamiento divergente
- La cooperación a partir de la discusión: en todo momento surgen los momentos para la discusión, donde los docentes establecen espacios de participación a través de los trabajos grupales y planteamientos de preguntas a la totalidad del curso
- Desarrollar un pensamiento independiente y de confianza: los docentes tienen una idea de error positiva lo que permite el desarrollo independiente de los estudiantes en un clima de confianza, propiciando el aprendizaje
- Comparar respuestas y procedimientos: a través de diversas estrategias los docentes establecen situaciones problemáticas que ayudan a desarrollar

respuestas variadas, ya sean positivas o negativas, marcadas a través de procedimientos, como por ejemplo: resolución de problemas, cálculo mental, contextualizando los contenidos

- Interacción en el aula: se manifiesta la importancia de una buena interacción en el aula, que tenga las características de los estudiantes y rescatando la participación activa durante todo el proceso.

Con este contraste se observan las semejanzas o similitudes, entre lo que realizan los docentes en el aula y lo propuesto por Constance Kamii, ratificando el tercer objetivo específico de investigación.

Con la confirmación de los tres objetivos específicos, podemos establecer el cumplimiento del objetivo general de la investigación, que es conocer cómo los docentes utilizan la estrategia cognitiva de ensayo y error para desarrollar el pensamiento lógico matemático en el aula de primero a sexto año básico.

IV.6 Conclusión Final

Durante el proceso de investigación se establecieron ciertas reestructuraciones, existiendo momentos en que hubo que modificar o rehacer instancias de la investigación, interrogantes, objetivos, muestras de campo; pero en general responden a las características de una investigación cualitativa, en donde la realidad muestra los elementos de análisis que se expresan en hechos sociales, relaciones entre seres humanos, eventos de socialización y entrega de contenidos culturales importantes dentro del desarrollo humano. Los docentes en el aula, encuentran todos estos componentes que se relacionan entre sí, presentando dificultades que en muchos casos obstaculizan la entrega de contenidos de aprendizajes, quedando al descubierto el desconocimiento con respecto a estrategias cognitivas que le ayuden a mejorar su quehacer pedagógico y con esto mejorar sustancialmente el proceso de aprendizaje de sus alumnos.

Es importante destacar dentro de la investigación, que los docentes a través de su experiencia e iniciativa personal (aporte importante al estudio), realizan los esfuerzos para mejorar la calidad de aprendizajes de sus alumnos, creando estrategias propias extraídas de la experiencia, que muchas veces responde a lógicas comunes y no a elementos teóricos sustanciales, indicadores expresados a través de las entrevistas y observaciones realizadas, que no se ven reflejados en los resultados que estos obtienen al final del proceso de aprendizaje; por lo cual se infiere que podrían responder a otros elementos concomitantes que afectan el aprendizaje, tema propuesto para otras investigaciones.

Otro elemento, es que las limitaciones de la investigación, se presentaron finalmente en la recopilación de datos de los instrumentos con respecto al desarrollo de la estrategia cognitiva de ensayo y error en el desarrollo de habilidades en el pensamiento lógico matemático en el aula, siendo un tema poco investigado, éste es importante para la educación, si bien se produce una contraposición entre teoría y práctica en este tema por parte de los docentes investigados, no se ve reflejado en el análisis y conclusiones expresados en este trabajo.

Dentro del proceso de este estudio otro elemento que dificultó la búsqueda de información, fue el hecho de que no existiera un diseño teórico con respecto al ensayo y error presentado como una estrategia de aprendizaje, sino que se encontraron inserto en otras estrategias o visto desde el error espontaneo que es necesario corregir y no como un potencial real de aprendizaje, como lo establece Piaget *“Un error corregido puede ser más fecundo que un éxito inmediato”*; tema importante de seguir profundizando e investigando posteriormente.

Si bien, los objetivos específicos y el general de la investigación se concretaron, nos queda la incertidumbre si los docentes observados y entrevistados comprendieron la importancia de trabajar el ensayo y el error como una estrategia cognitiva planificada, que realmente pueda aportarles a su quehacer de enseñanza. Este punto motiva a realizar un reencuentro con los docentes y presentarles esta investigación como forma de re-encantarlos con la pedagogía y su trabajo como aporte social.

Queda como enseñanza final, que la tarea comienza ahora, con un gran campo que se puede seguir investigando y aportando para el desarrollo de este tema, teniendo en cuenta que la estrategia cognitiva de ensayo y error es un aporte significativo a las metodologías utilizadas por los docentes de aulas y sobre todo a los autores de esta investigación y futuros educadores de personas.

BIBLIOGRAFÍA

(s.f.).

Agencia de Calidad de la Educación. (2012). *PISA Programa internacional de evaluación de estudiante*. Santiago: Gobierno de Chile.

Arismendi, C. D. (2008). La promoción del pensamiento lógico matemático y su incidencia en el desarrollo integral de niños entre 3 y 6 años de edad. Mérida, Venezuela.

Baroody, A. J. (2005). *El pensamiento matemático de los niños*. Madrid: Machado libros.

Boix, R. (1995). *Estrategias y recursos didácticos en la escuela rural*. Barcelona, España: Grao.

Bonvecchio de Aruani, M. (2006). *Evaluación de los aprendizajes* (2ª ed.). Buenos Aires: Ediciones novedades educativas.

Bouzas, P. (2004). *Constructivismo*. Buenos Aires: Logseller.

Bravo, J. F. (2010). *Neurociencia y enseñanza de la matemática*. Madrid: Iberoamericana.

Bruner, J. (2006). *In search of pedagogy* (Vol. I and II). Londres: Routledge.

Cardoso Espinosa, E. O. (2008). El Desarrollo de las competencias matemáticas en la primera infancia. *Revista iberoamericana de pedagogía*, 1-12.

Carrasco, J. B. (2004). *Una didáctica para hoy. Como enseñar mejor*. Madrid, España: Rialp.

Castelló, M., Clariana, M., Palma, M., & Pérez, M. (2007). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje. Formación del profesorado y aplicación en la escuela* (12ª ed.). Barcelona, España: Grao.

Chevallard, Y. (1998). *La transposición didáctica. Del saber sabio al saber enseñado*. Buenos Aires: Aique.

- Cisterna Cabrera, F. (2005). Categorización y triangulación como procesos de validación del conocimiento en investigación cualitativa. *Theoria*, 14, 61-71.
- Condemarín, M., Chadwick, M., & Milicic, N. (1995). *Madurez escolar*. Santiago: Andrés Bello.
- Díaz Alcaraz, F. (2002). *Didáctica y currículo: un enfoque constructivista*. Castilla: Universidad de la Castilla-La Mancha.
- Espinosa, E. C. (2008). *El desarrollo de las competencias matemáticas en la primera infancia*. Madrid: Iberoamericana.
- Fernández Bravo, J. A. (2010). Neurociencia y enseñanza de la matemática. *Revista iberoamericana de pedagogía*, 1-12.
- Fernández, J. (2008). *Didáctica de la matemática en la educación infantil* (Cuarta edición ed.). Madrid: Grupomayéutica- educación.
- Gaskin, I., & Thorne, E. (1999). *Cómo enseñar estrategias cognitivas en la escuela*. Buenos Aires: Paidós.
- Gil Escudero, G. F. (2001). *La medida de los conocimientos y destrezas de los alumnos. La evaluación de la lectura, las matemáticas y las ciencias en el proyecto PISA 2000*. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, España.
- Gonzalez, V. (2003). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje*. Mexico: Pax.
- Gvirtz, S. P. (2006). *El ABC de la tarea docente: curriculum y enseñanza* (3ª ed.). Buenos Aires: Aique.
- Hernández Sampieri, R. F. (2010). *Metodología de la investigación*. México DF: McGraw Hill/Interamericana de editores S.A.
- Kamii, C. (1994). *Reinventando la aritmética II*. Madrid: Visor.
- Kamii, C. (1995). *La teoría de Piaget y la educación preescolar*. Uruguay: Antonio Machado.
- Kemmis, S. T. (1986). *Cómo planificar la investigación-acción*. España: Laertes S.A.

- Lacasa, P. V. (1988). *Acción y representación en el niño: interacción social y aprendizaje*. España: CIDE.
- Lastra, S. (2010). *La formación del pensamiento matemático del niño de 0 a 4 años*. Santiago: Universidad de Chile.
- Marzano, R., & Pickering, D. (2005). *Dimensiones del aprendizaje*. México: ITESO.
- MINEDUC. (2012). *Bases curriculares de matemática*. Santiago: Gobierno de Chile.
- MINEDUC. (2012). *SIMCE matemática*. Santiago: Gobierno de Chile.
- Mineduc. (2013). *Marco para la buena enseñanza*. Santiago: Ministerio de educación.
- Ministerio, d. e. (2007). *Aprender matemáticas. Metodologías y modelos europeos*. España: Editorial secretaría general técnica.
- Molins, M. (1997). *Curriculum y educación. Campo semántico de la didáctica*. Barcelona: Ediciones de la Universidad de Barcelona.
- Palacios, J. M. (2006). *Desarrollo psicológico y educación, psicología evolutiva* (2º edición ed.). Editorial Alianza.
- Pérez Serrano, G. (2007). *Investigación cualitativa, retos e interrogantes* (Vol. I). Madrid: La Muralla.
- Porta, L., & Silva, M. (2003). La investigación cualitativa: El análisis del contenido en la investigación educativa. *Redu*, 10-18.
- Quaranta, N. Y. (2006).
- Quinteros, Y. (2011). *Modelo pedagógico de desarrollo de los modos de actuación pedagógico profesionales en el plano de contraste del programa nacional de formación de educadores*. Caracas: Instituto pedagógico latamericano y caribeño.
- Rico, L. (20 de marzo de 2010). *Didáctica de la matemática. Licenciatura de matemática. Errores en los aprendizajes de las matemáticas*. Recuperado el

10 de noviembre de 2013, de funes.uniandes.edu.co:
funes.uniandes.edu.co/486/1/RicoL95-100.PDF

Ruiz Olabuénaga, J. I. (1996). *Metología de la investigación cualitativa*. Madrid: Bilbao.

Russel, B. (1985). *Introducción a la filosofía matemática*. Madrid: Paidós.

Sandín, E. (2003). *Investigación cualitativa en educación*. McGraw-Hill.

Stenhouse, L. (1984). *Investigación y desarrollo del currículum*. Madrid, España: Editorial Morata.

Valles, M. (1999). *Técnicas cualitativas de investigación social*. Madrid: Síntesis S.A.

Zabala, M. A. (2004). *El desarrollo del pensamiento*. Venezuela: Fe y alegría.

DOCUMENTOS ANEXOS

ANEXO 1: Instrumento de Medición Preliminar



ESCUELA DE EDUCACIÓN INICIAL
Pedagogía en Educación Básica

Entrevista

Entrevista estandarizada abierta, con preguntas semiestructuradas.

Fecha:
Hora del evento:
Nombre del Docente:
Curso:
Preguntas
<p>I. Contextualización de la labor docente: de la estrategia de ensayo y error desde la perspectiva del profesor</p> <p>1. ¿Cómo formula usted preguntas desafiantes a sus alumnos?</p> <p>2. ¿Cómo detecta la reorganización de los conocimientos que adquiere el estudiante? Y ¿Cuáles serían los indicadores de estos?</p> <p>3. ¿En qué momento de la clase motiva el análisis reflexivo, crítico y creativo de sus alumnos? Y ¿Cómo?</p> <p>II. Contextualización a la didáctica: de la estrategia de ensayo y error desde la perspectiva del profesor</p> <p>4. ¿Qué estrategia cognitiva utiliza para desarrollar el pensamiento lógico matemático?</p> <p>5. ¿Qué entiende por error? Y ¿Cómo aborda usted los errores naturales de los estudiantes en la sala de clase?</p> <p>6. ¿Cómo incentiva la participación de los estudiantes, para expresar lo que piensan, sin temer a cometer errores?</p>

7. ¿Cómo modifica la trasposición didáctica, tomando en cuenta la posibilidad de respuestas erróneas?
8. ¿Cómo integra el error espontáneo de los alumnos en la trasposición didáctica para que exista una modificación en el aprendizaje?
9. ¿De qué forma realiza preguntas y contra-preguntas tomando en cuenta la reflexión de sus estudiantes, ante respuestas positivas o negativas?
10. ¿Cómo plantea al curso diversas problemáticas para desarrollar la estrategia de ensayo y error?
11. ¿Cuál es la forma de trabajar las inferencias colectivas para desarrollar la estrategia ensayo y error?

III. Contextualización teórica

12. ¿Qué concepto tiene usted sobre el pensamiento lógico matemático?
13. Tomando en cuenta su formación académica o experiencia ¿Qué concepción tiene usted de la estrategia de ensayo y error?

ANEXO 2: Instrumento de Medición Observable



ESCUELA DE EDUCACIÓN INICIAL
Pedagogía en Educación Básica

Pauta de Observación

Observación mediante registros cualitativos (notas de campo)

Fecha:
Hora del evento:
Nombre del Docente:
Curso:
Tema:
Observaciones del Proceso
1. Incentiva la participación y la expresión de los alumnos sin que estos teman a equivocarse D1
2. Dirige al colectivo como crítico constructivo ante una situación de error en forma positiva D1
3. Utiliza un lenguaje verbal o gestual positivo ante una respuesta errónea D1
4. Realiza reformulaciones o reafirmaciones de los contenidos. D1
5. Utiliza el error dando una advertencia de este. D1
6. Utiliza la estrategia de ensayo y error para anticiparse a las D2 posibles respuestas que puedan surgir de parte de los estudiantes.
7. Utiliza el error como una forma de aprendizaje para el estudiante. D2
8. Solicita al alumno ejemplos guiados ante respuestas positivas o erradas con el fin de lograr la comprensión del contenido tratado D2
9. Logra modificar la transposición didáctica en el momento que surjan errores por parte de los alumnos D3
10. Permite que los alumnos opinen respetando los tiempos y los errores de cada uno, a través del ensayo y error D3
11. Ante el surgimiento de un error realiza preguntas y contra-preguntas para que el alumno se autocorrija. D3
12. Utiliza la estrategia de ensayo y error para evaluar el proceso de aprendizaje. D3
13. Enfatiza el análisis de los errores. D3
14. Otras observaciones

ANEXO 3: Validación de la Entrevista

Estrategia Cognitiva de Ensayo y Error Seminario de Investigación

Fecha: 17 de octubre de 2013

Nombre del validador: Richard Astudillo Olivares

Títulos: Dr. © en Literatura

La presente tabla, tiene como finalidad, validar la entrevista a docentes que se utilizará en esta investigación, donde el objetivo principal es extraer concepciones valóricas con respecto a la educación, conocimientos pedagógicos y sobre la estrategia cognitiva de ensayo y error, aplicadas en su quehacer docente en el aula escolar de primero a sexto básico en colegios municipales y particulares subvencionados.

Solicitamos validar la siguiente tabla en la que deberá responder marcando con una (X) si los indicadores se relacionan con los objetivos de nuestra investigación y su descriptor; como también existe un espacio determinado para observaciones y sugerencias.

Objetivo General

Conocer cómo los docentes utilizan la estrategia cognitiva de ensayo y error para desarrollar el pensamiento lógico matemático en el aula de primero a sexto año básico.

Objetivos Específicos

1. Describir el concepto de estrategia cognitiva de ensayo de error que tienen los profesores de matemática.
2. Describir cómo los docentes utilizan la estrategia cognitiva de ensayo y error que desarrolla el pensamiento lógico matemático.

3. Contrastar la estrategia cognitiva de ensayo y error que utilizan los profesores de matemática en el aula con la propuesta a la teoría piagetiana, según Constance Kamii.

Dimensiones:

1. Contextualización de la labor docente
2. Contextualizadas a la didáctica
3. Conceptualización teórica.

Indicadores	Descriptorios	Objetivos			Dimensiones			Sugerencias	
Contextualización de la labor docente	Concepto de estrategia cognitiva de ensayo y error	G	1	2	3	1	2	3	
I. ¿Qué concepto tiene usted sobre el pensamiento lógico matemático?	El docente describe sus conocimientos, ideas y concepciones sobre el pensamiento lógico matemático								
II. ¿Qué estrategia cognitiva utiliza para desarrollar el pensamiento lógico matemático?	El docente describe que estrategias utiliza para desarrollar el pensamiento lógico matemático en el aula	X					X		
III. Tomando en cuenta su formación académica o experiencia ¿Qué concepción tiene usted de la estrategia de ensayo y error?	El docente describe comparando su formación profesional con su quehacer, la concepción de la estrategia de ensayo y error	X						X	
Contextualización a la didáctica	Desarrollo de la estrategia cognitiva de ensayo y error								
IV. ¿Qué entiende por error? ¿Cómo aborda usted los errores naturales de los estudiantes en la sala de clase?	El docente describe las situaciones y las concepciones del error que presentan los alumnos			X			X		
V. ¿Cómo incentiva la participación de los estudiantes, para expresar lo que piensan,	El docente relata cómo incentiva la participación asertiva en los alumnos a			X			X		

sin temer a cometer errores?	pesar de los errores							
VI. ¿Cómo modifica la trasposición didáctica, tomando en cuenta la posibilidad de respuestas erróneas?	El docente expresa como modifica su trasposición didáctica teniendo conocimiento de los posibles errores de los estudiantes			X			X	
VII. ¿Cómo integra el error espontaneo de los alumnos en la trasposición didáctica para que exista una modificación en el aprendizaje?	El docente expresa las diversas formas en que se modifica la trasposición didáctica en el momento en que el alumno comete errores			X			X	
VIII. ¿De qué forma realiza preguntas y contra-preguntas tomando en cuenta la reflexión de sus estudiantes, ante respuestas positivas o negativas?	El docente describe la forma de abordar la reflexión de los estudiantes con preguntas y contra-preguntas			X			X	
IX. ¿Cómo plantea al curso diversas problemáticas para desarrollar la estrategia de ensayo y error?	El docente expone la forma de desarrollar diversas situaciones problemáticas utilizando la estrategia cognitiva de ensayo y error			X			X	
X. ¿Cuál es la forma de trabajar las inferencias colectivas para desarrollar la estrategia ensayo y error?	El profesor describe el trabajo colectivo a través de inferencias utilizando la estrategia cognitiva de ensayo y error			X			X	

Contextualización teórica	Comparación de estrategia ensayo y error docente versus teoría Piaget								
XI. ¿Cómo formula usted preguntas desafiantes que logren la motivación de sus alumnos?	El docente describe que tipo de preguntas desafiantes logran motivar a sus alumnos en la sala de clase asimilando los nuevos conocimientos		X			X	X		
XII. ¿Cómo detecta la reorganización de los conocimientos que adquiere el estudiante? ¿Cuáles serían los indicadores de estos?	El docente describe que indicadores observa en sus alumnos en donde se ha reorganizado sus conocimientos y acomodados con los previos		X			X	X		
XIII. ¿En qué momento de la clase motiva el análisis reflexivo, crítico y creativo de sus alumnos? ¿Cómo?	El docente expone en qué momento de la clase motiva el análisis reflexivo, crítico y creativo de los alumnos y de qué manera lo realiza		X			X	X		

VALIDACIÓN DE LA PAUTA DE OBSERVACION
Estrategia Cognitiva de Ensayo y Error
Seminario de Investigación

Fecha: 17 de noviembre de 2013

Nombre del validador: Richard Astudillo Olivares

Títulos: Dr. © en Literatura

La presente tabla, tiene como finalidad, validar la pauta de observación que se utilizara en esta investigación, donde el objetivo principal es extraer información de observaciones que se realizarán a docentes, que desarrollen la estrategia cognitiva de ensayo y error en aulas escolares de primero a sexto básico en colegios municipales y particulares subvencionados.

Solicitamos validar la siguiente tabla en la que deberá responder marcando con una (X) si los indicadores se relacionan con los objetivos de nuestra investigación y su descriptor; como también existe un espacio determinado para observaciones y sugerencias.

Objetivo General

Conocer cómo los docentes utilizan la estrategia cognitiva de ensayo y error para desarrollar el pensamiento lógico matemático en el aula de primero a sexto año básico.

Objetivos Específicos

1. Describir el concepto de estrategia cognitiva de ensayo de error que tienen los profesores de matemática.
2. Describir cómo los docentes utilizan la estrategia cognitiva de ensayo y error que desarrolla el pensamiento lógico matemático.
3. Contrastar la estrategia cognitiva de ensayo y error que utilizan los profesores de matemática en el aula con la propuesta a la teoría piagetiana, según Constance Kamii.

Dimensiones:

1. Contextualización de la labor docente
2. Contextualizadas a la didáctica
3. Hace referencia a la Estrategia cognitiva de ensayo y error

Indicadores	Descriptorios	Objetivos				Dimensiones			Sugerencias
		G	1	2	3	1	2	3	
1. Permite que los alumnos opinen respetando los tiempos y los errores de cada uno, a través del ensayo y error	El docente facilita los espacios y tiempos para que los alumnos se expresen utilizando el ensayo como parte de la estrategia				X			X	
2. Incentiva la participación y la expresión de los alumnos sin que estos teman a equivocarse	El docente crea un clima de confianza al alumno permitiendo la participación sin temor al error			X			X		
3. Dirige al colectivo como crítico constructivo ante una situación de error en forma positiva	El docente motiva a los alumnos a ser críticos constructivos con sus compañeros			X				X	
4. Ante el surgimiento de un error realiza preguntas y contra-preguntas para que el alumno se autocorrija	El docente realiza preguntas referentes al contenido de la clase y plantea contra-preguntas según las respuestas de los alumnos			X				X	
5. Solicita al alumno ejemplos guiados ante respuestas positivas o erradas	El docente sirve de guía a los alumnos en diversas situaciones cotidianas con el fin de			X				X	

	lograr un aprendizaje significativo del contenido tratado, a pesar de los errores que puedan surgir							
6. Utiliza un lenguaje verbal o gestual positivo ante una respuesta errónea	El docente trabaja con un lenguaje apto y propicio para que el estudiante no se sienta coartado ante las posibles respuestas erróneas			X		X		
7. Utiliza el error como una forma de aprendizaje para el estudiante.	El docente utiliza el error de forma positiva para modificar la respuesta y producir nuevos aprendizajes de forma significativa			X		X	X	
8. Logra modificar la transposición didáctica en el momento que surjan errores por parte de los alumnos	El docente modifica espontáneamente su transposición didáctica en la clase ante un error del alumno en forma positiva			X			X	
9. Utiliza la estrategia de ensayo y error para anticiparse a las posibles respuestas que puedan surgir de parte de los estudiantes	El docente se anticipa a posibles respuestas de los alumnos detectando los posibles errores para utilizarlos de forma de aprendizaje.			X			X	

10. Realiza reformulaciones o reafirmaciones de los contenidos.	El docente ante el error realiza reformulaciones o reafirmaciones a las respuestas o contenidos tratados.			X			X	
11. Utiliza el error dando una advertencia de este.	El docente intencionalmente utiliza el error como método de enseñanza advirtiéndolo a los alumnos de su presencia en un ejemplo dado.			X			X	
12. Utiliza la estrategia de ensayo y error para evaluar el proceso de aprendizaje	Utiliza la estrategia de ensayo y error para realizar evaluaciones formativas durante el proceso de enseñanza aprendizaje			X			X	
13. Enfatiza el análisis de los errores.	El docente realiza un análisis permanente en el momento de corrección del error como método de enseñanza			X			X	
Otras observaciones.								

VALIDACIÓN DE LA ENTREVISTA
Estrategia Cognitiva de Ensayo y Error
Seminario de Investigación

Fecha: 17 de noviembre de 2013

Nombre del validador: Gonzalo Alexis Celis Bravo

Títulos: Licenciado en Educación y Pedagogía en Castellano, Magister en Educación mención en Currículo y Evaluación.

La presente tabla, tiene como finalidad, validar la entrevista a docentes que se utilizará en esta investigación, donde el objetivo principal es extraer concepciones valóricas con respecto a la educación, conocimientos pedagógicos y sobre la estrategia cognitiva de ensayo y error, aplicadas en su quehacer docente en el aula escolar de primero a sexto básico en colegios municipales y particulares subvencionados.

Solicitamos validar la siguiente tabla en la que deberá responder marcando con una (X) si los indicadores se relacionan con los objetivos de nuestra investigación y su descriptor; como también existe un espacio determinado para observaciones y sugerencias.

Objetivo General

Conocer cómo los docentes utilizan la estrategia cognitiva de ensayo y error para desarrollar el pensamiento lógico matemático en el aula de primero a sexto año básico.

Objetivos Específicos

1. Describir el concepto de estrategia cognitiva de ensayo de error que tienen los profesores de matemática.
2. Describir cómo los docentes utilizan la estrategia cognitiva de ensayo y error que desarrolla el pensamiento lógico matemático.
3. Contrastar la estrategia cognitiva de ensayo y error que utilizan los profesores de matemática en el aula con la propuesta a la teoría piagetiana, según Constance Kamii.

Dimensiones:

1. Contextualización de la labor docente
2. Contextualizadas a la didáctica
3. Conceptualización teórica

Indicadores	Descriptorios	Objetivos			Dimensiones			Sugerencias
		G	1	2	3	1	2	
Contextualización de la labor docente	Concepto de estrategia cognitiva de ensayo y error							
I. ¿Qué concepto tiene usted sobre el pensamiento lógico matemático?	El docente describe sus conocimientos, ideas y concepciones sobre el pensamiento lógico matemático							
II. ¿Qué estrategia cognitiva utiliza para desarrollar el pensamiento lógico matemático?	El docente describe que estrategias utiliza para desarrollar el pensamiento lógico matemático en el aula	X					X	
III. Tomando en cuenta su formación académica o experiencia ¿Qué concepción tiene usted de la estrategia de ensayo y error?	El docente describe comparando su formación profesional con su quehacer, la concepción de la estrategia de ensayo y error			X		X		
Contextualización a la didáctica	Desarrollo de la estrategia cognitiva de ensayo y error.							
IV. ¿Qué entiende por error? ¿Cómo aborda usted los errores naturales de los estudiantes en la sala de clase?	El docente describe las situaciones y las concepciones del error que presentan los alumnos	X		X			X	
V. ¿Cómo incentiva la participación de los estudiantes, para expresar lo que piensan,	El docente relata cómo incentiva la participación asertiva en los alumnos a pesar			X		X		

sin temer a cometer errores?	de los errores							
VI. ¿Cómo modifica la trasposición didáctica, tomando en cuenta la posibilidad de respuestas erróneas?	El docente expresa como modifica su trasposición didáctica teniendo conocimiento de los posibles errores de los estudiantes	X		X		X		
VII. ¿Cómo integra el error espontaneo de los alumnos en la trasposición didáctica para que exista una modificación en el aprendizaje?	El docente expresa las diversas formas en que se modifica la trasposición didáctica en el momento en que el alumno comete errores	X		X	X		X	
VIII. ¿De qué forma realiza preguntas y contra-preguntas tomando en cuenta la reflexión de sus estudiantes, ante respuestas positivas o negativas?	El docente describe la forma de abordar la reflexión de los estudiantes con preguntas y contra-preguntas	X		X		X		
IX. ¿Cómo plantea al curso diversas problemáticas para desarrollar la estrategia de ensayo y error?	El docente expone la forma de desarrollar diversas situaciones problemáticas utilizando la estrategia cognitiva de ensayo y error	X		X			X	
X. ¿Cuál es la forma de trabajar las inferencias colectivas para desarrollar la estrategia ensayo y error?	El profesor describe el trabajo colectivo a través de inferencias utilizando la estrategia cognitiva de ensayo y error	X		X			X	
Contextualización teórica	Comparación de estrategia ensayo y error							

	docente versus teoría Piaget							
XI. ¿Cómo formula usted preguntas desafiantes que logren la motivación de sus alumnos?	El docente describe que tipo de preguntas desafiantes logran motivar a sus alumnos en la sala de clase asimilando los nuevos conocimientos	X			X	X		
XII. ¿Cómo detecta la reorganización de los conocimientos que adquiere el estudiante? ¿Cuáles serían los indicadores de estos?	El docente describe que indicadores observa en sus alumnos en donde se ha reorganizado sus conocimientos y acomodados con los previos	X			X	X		
XIII. ¿En qué momento de la clase motiva el análisis reflexivo, crítico y creativo de sus alumnos? ¿Cómo?	El docente expone en qué momento de la clase motiva el análisis reflexivo, crítico y creativo de los alumnos y de qué manera lo realiza	X			X	X		

VALIDACIÓN DE LA PAUTA DE OBSERVACIÓN

Estrategia Cognitiva de Ensayo y Error Seminario de Investigación

Fecha: 17 de noviembre de 2013

Nombre del validador: Gonzalo Alexis Celis Bravo

Títulos: Licenciado en Educación y Pedagogía en Castellano, Magister en Educación mención en Currículo y Evaluación

La presente tabla, tiene como finalidad, validar la pauta de observación que se utilizara en esta investigación, donde el objetivo principal es extraer información de observaciones que se realizarán a docentes, que desarrollen la estrategia cognitiva de ensayo y error en aulas escolares de primero a sexto básico en colegios municipales y particulares subvencionados.

Solicitamos validar la siguiente tabla en la que deberá responder marcando con una (X) si los indicadores se relacionan con los objetivos de nuestra investigación y su descriptor; como también existe un espacio determinado para observaciones y sugerencias.

Objetivo General

Conocer cómo los docentes utilizan la estrategia cognitiva de ensayo y error para desarrollar el pensamiento lógico matemático en el aula de primero a sexto año básico

Objetivos Específicos

1. Describir el concepto de estrategia cognitiva de ensayo de error que tienen los profesores de matemática.
2. Describir cómo los docentes utilizan la estrategia cognitiva de ensayo y error que desarrolla el pensamiento lógico matemático.

3. Contrastar la estrategia cognitiva de ensayo y error que utilizan los profesores de matemática en el aula con la propuesta a la teoría piagetiana, según Constance Kamii.

Dimensiones:

1. Contextualización de la labor docente
2. Contextualizadas a la didáctica
3. Hace referencia a la Estrategia cognitiva de ensayo y error

Indicadores	Descriptorios	Objetivos				Dimensiones			Sugerencias
		G	1	2	3	1	2	3	
1. Permite que los alumnos opinen respetando los tiempos y los errores de cada uno, a través del ensayo y error	El docente facilita los espacios y tiempos para que los alumnos se expresen utilizando el ensayo como parte de la estrategia	X		X				X	
2. Incentiva la participación y la expresión de los alumnos sin que estos teman a equivocarse	El docente crea un clima de confianza al alumno permitiendo la participación sin temor al error	X		X		X			
3. Dirige al colectivo como crítico constructivo ante una situación de error en forma positiva	El docente motiva a los alumnos a ser críticos constructivos con sus compañeros	X		X		X			
4. Ante el surgimiento de un error realiza preguntas y contra-preguntas para que el alumno se autocorrija	El docente realiza preguntas referentes al contenido de la clase y plantea contra-preguntas según las respuestas de los alumnos	X			X			X	
5. Solicita al alumno ejemplos guiados ante respuestas positivas o erradas con	El docente sirve de guía a los alumnos en diversas situaciones cotidianas con el fin de lograr un	X			X		X		

el fin de lograr la comprensión del contenido tratado	aprendizaje significativo del contenido tratado, a pesar de los errores que puedan surgir							
6. Utiliza un lenguaje verbal o gestual positivo ante una respuesta errónea	El docente trabaja con un lenguaje apto y propicio para que el estudiante no se sienta coartado ante las posibles respuestas erróneas	X	X			X		
7. Utiliza el error como una forma de aprendizaje para el estudiante.	El docente utiliza el error de forma positiva para modificar la respuesta y producir nuevos aprendizajes de forma significativa	X		X			X	
8. Logra modificar la transposición didáctica en el momento que surjan errores por parte de los alumnos	El docente modifica espontáneamente su transposición didáctica en la clase ante un error del alumno en forma positiva	X		X				X
9. Utiliza la estrategia de ensayo y error para anticiparse a las posibles respuestas que puedan surgir de parte de los estudiantes	El docente se anticipa a posibles respuestas de los alumnos detectando los posibles errores para utilizarlos de forma de aprendizaje.	X		X				X
10. Realiza reformulaciones o reafirmaciones de los contenidos.	El docente ante el error realiza reformulaciones o reafirmaciones a las respuestas o contenidos tratados.	X		X		X		
11. Utiliza el error dando una advertencia de este.	El docente intencionalmente utiliza el error como método de enseñanza advirtiéndolo a los alumnos	X		X		X		

	de su presencia en un ejemplo dado.							
12. Utiliza la estrategia de ensayo y error para evaluar el proceso de aprendizaje	Utiliza la estrategia de ensayo y error para realizar evaluaciones formativas durante el proceso de enseñanza aprendizaje	X		X		X		
13. Enfatiza el análisis de los errores.	El docente realiza un análisis permanente en el momento de corrección del error como método de enseñanza	X		X			X	
Otras observaciones.								

ANEXO 4: Tablas Establecimiento y Docentes

Tabla. Información de Establecimientos

Colegio	Comuna	Financiamiento	Teléfono	Matricula estudiante	Niveles de enseñanza
Colegio Anexo José Toribio Medina	Ñuñoa	Municipal	24819623	699	Kínder a 8° básico
Colegio Domingo Santa María González	Renca	Municipal	26412820	750	1° a 8° Básico
Colegio Raimapu	La Florida	Particular subvencionado	22826386	600	Pre kínder a 4° medio
Escuela Básica Aliven	San Ramón	Municipal	2 5417192	725	Kínder a 8° básico
Escuela Básica Tupahue	San Ramón	Municipal	25416696	596	Kínder a 8° básico
Escuela República de México	Santiago Centro	Municipal	26350188	528	Pre kínder a 8° básico

Tabla. Información del Docente

N°	Nombre	Edad	Títulos y cursos	Años de Ejercicio	Establecimiento	Curso
1	Andrea Giménez	44	Pedagogía en Ed. Gral. Básica y Magister en Educación	14	Colegio Anexo José Toribio Medina	1°
2	Cecilia Cortés	46	Pedagogía en Ed. Gral. Básica Post Título psicopedagogía	7	Colegio Raimapu	2°

3	Claudia Hernández	30	Educación Parvularia y Diplomado en Ed. Gral. Básica	8	Escuela Básica Tupahue	1°
4	Cristina Reyes	61	Pedagogía en Ed. Gran Básica con Mención en Matemáticas	33	Escuela Básica Tupahue	6°
5	Gloria Tobar	57	Pedagogía en Ed. Gral. Básica	36	Escuela Básica Tupahue	4°
6	Karen Díaz	28	Licenciada en Pedagogía Ed. Gral. Básica y Magister en currículo de Matemáticas	6	Colegio Anexo José Toribio Medina	5°Y6°
7	Angélica Villreal	54	Pedagogía en Ed. Gral. Básica y post Título en Ed. Especial TEA	26	Colegio Domingo Santa María González	4°
8	M ^a Isabel Marín	59	Pedagogía Ed. Gral. Básica y post título Psicopedagogía	33	Escuela Básica Aliven	2°
9	Nivaldo Salazar	55	Pedagogía en Ed. Gral. Básica	14	Escuela Básica Aliven	3°
10	Raúl Valenzuela	52	Pedagogía en matemática, post título Didáctica de la estadística	18	Escuela República de México	5° a 8°

ANEXO 5: Códigos de Categorías

Categoría	Pregunta 1	Pregunta 2	Pregunta 3	Pregunta 4	Pregunta 5	Pregunta 6	Pregunta 7	Pregunta 8	Pregunta 9	Pregunta 10	Pregunta 11	Pregunta 12	Pregunta 13
EP	X	X	X	X		X	X	X		X	X		
D			X				X	X					
ECA	X	X	X	X				X		X	X	X	X
IE		X			X		X	X	X	X			X
ECEE	X			X			X		X	X	X		X
C		X	X				X	X					
PLM												X	
TP	X	X							X		X		
TD							X						

ANEXO 6: Descripción de Categorías

Categoría	Codificación	Descripción
Tipo de pregunta	TP	En esta categoría se considera los tipos de preguntas que los docentes utilizaron al momento de responder el instrumento
Didáctica	D	Los contenidos constituyen la base sobre la cual se programarán las actividades de enseñanza-aprendizaje con el fin de alcanzar lo expresado en los objetivos.
Espacio de participación	EP	Se caracteriza al entorno del aprendizaje ya sea el clima o el ambiente que genera el docente en el momento del proceso de enseñanza aprendizaje.
Idea de error	IE	El docente anticipa en la preparación de la práctica los errores que estos puedan cometer(L.Rico)
Estrategia cognitiva de aprendizaje	ECA	Las estrategias de aprendizaje que permiten transformar la información en conocimiento, a través de una serie de relaciones cognitivas que, interiorizadas por el alumno, le van a permitir organizar la información, y a permitir de ella hacer inferencias y establecer nuevas relaciones entre diferentes contenidos, facilitando su proceso de aprender a aprender (Gonzalez, 2003)
Estrategia cognitiva de ensayo y error	ECEE	Esta estrategia de ensayo y error desarrolla procesos metacognitivos que se fundamentan en el trabajo del error como elemento sustancial de análisis y como estrategia de aprendizaje durante el proceso de aprendizaje de los alumnos así como se menciona con C. Kamii.
Currículo	C	El currículo es un documento que presenta un propósito educativo basa en relaciones teóricas y prácticas entre las relaciones de educación y sociedad según Kemmis (1986)
Pensamiento lógico matemático	PLM	El pensamiento lógico matemático se apoya en el proceso de abstracción reflexiva, que procede a partir de las acciones y operaciones del sujeto según Piaget.

ANEXO 7: Entrevistas



ESCUELA DE EDUCACIÓN INICIAL
Pedagogía en Educación Básica

Entrevista n°1

Entrevista estandarizada abierta, con preguntas semiestructuradas.

Fecha: 02-11-13
Hora del evento: 15:00
Nombre del Docente: Karen Díaz Muñoz
Curso: 5°B
Preguntas
I. Contextualización de la labor docente: de la estrategia de ensayo y error desde la perspectiva del profesor
1. ¿Cómo formula usted preguntas desafiantes a sus alumnos?
Esto lo realizo en los inicios de la clase así desarrollo la temática de la clase y estas preguntas las hago contextualizadas a sus intereses
2. ¿Cómo detecta la reorganización de los conocimientos que adquiere el estudiante? ¿Cuáles serían los indicadores de estos?
Cuando los hago trabajar en grupo, elijo un monitor de grupo y si este alumno logro entender entonces conoce los conceptos y se retroalimentan entre ellos
3. ¿En qué momento de la clase motiva el análisis reflexivo, crítico y creativo de sus alumnos? ¿Cómo?
Depende de los contenidos, se relacionan con su contexto, por ejemplo con los ejercicios de área los hago trabajar con lo que pueden representar en el plano de una casa para calcular este tipo de tareas.
II. Contextualización a la didáctica: de la estrategia de ensayo y error desde la perspectiva del profesor
4. ¿Qué estrategia cognitiva utiliza para desarrollar el pensamiento lógico matemático?
Desarrollo el pensamiento lógico matemático en el niño como: cálculo mental, seguir secuencia paso a paso, contra argumentar, en general ocupo y cambio muchas veces porque lo que en un tiempo me resulta después de un tiempo los niños se aburren, así que trato de ir variando

5. ¿Qué entiende por error? Y ¿Cómo aborda usted los errores naturales de los estudiantes en la sala de clase?

Mostrar a los niños que uno no nace sabiendo y escuchar el “que entiendes tu por... es una respuesta válida y no significa, no es una respuesta equivocada... darle la confianza de que pueda responder de sus conocimientos previos, puesto que algo tiene que entender ya sea por la palabra, su cotidianidad, o simplemente por lo que él cree que es

6. ¿Cómo incentiva que los estudiantes se expresen y piensen, sin temor a cometer errores?

Les hago preguntas como: que entiendes tú...y que cualquiera pueda responder y cuando me recitan algunos conceptos los vuelvo a contra preguntar y les digo: Dígame lo mismo pero con sus propias palabras, puesto que yo no espero una definición o una respuesta perfecta, lo que quiere el profesor, eso no es lo que quiero escuchar, sino, más bien lo ellos entendieron de la clase.

7. ¿Cómo modifica la trasposición didáctica, tomando en cuenta la posibilidad de respuestas erróneas?

No lo planifico, sale naturalmente y lo que hago es que otro alumno lo oriente o le dé la respuesta al compañero, de forma que use un lenguaje a la par de sus compañeros.

8. ¿Cómo integra el error espontáneo de los alumnos en la trasposición didáctica para que exista una modificación en el aprendizaje?

Creo que respondí en la pregunta anterior a través de los mismos compañeros.

9. ¿De qué forma realiza preguntas y contra-preguntas tomando en cuenta la reflexión de sus estudiantes, ante respuestas positivas o negativas?

Bueno les cuestiono su respuesta, y les pido que ejemplifique la respuesta, también que contextualice la respuesta.

10. ¿Cómo plantea al curso diversas problemáticas para desarrollar la estrategia de ensayo y error?

Por ejemplo les doy a ellos ciertos conceptos para armar un problema, otro ejemplo es plantear un error en un problema para que al desarrollarlo encuentren la equivocación y me demuestren cuál sería la forma de llegar al resultado correcto.

11.¿Cuál es la forma de trabajar las inferencias colectivas para desarrollar la estrategia ensayo y error?

No la trabajo.

III. Contextualización teórica

12.¿Qué concepto tiene usted sobre el pensamiento lógico matemático?

Es una de las inteligencias múltiples que hay que desarrollar y es muy importante hoy en día para los estudiantes tener mayor rapidez mental, no sólo para las matemáticas sino también para desenvolverse en la vida diaria

13.Tomando en cuenta su formación académica o experiencia ¿Qué concepción tiene usted de la estrategia de ensayo y error?

La verdad como estrategia en si no la conozco, pero la relaciono con la actividad científica, en donde es necesario cometer tantos errores como sean necesarios para llegar a la solución correcta.



ESCUELA DE EDUCACIÓN INICIAL
Pedagogía en Educación Básica

Entrevista nº2

Entrevista estandarizada abierta, con preguntas semiestructuradas.

Fecha: 20-10-13
Hora del evento: 16:00
Nombre del Docente: Andrea Jiménez
Curso: 1ºA
Preguntas
I. Contextualización de la labor docente: de la estrategia de ensayo y error desde la perspectiva del profesor
1. ¿Cómo formula usted preguntas desafiantes que logren la motivación de sus alumnos?

Tomo en consideración primero las características individuales de los alumnos y que cada uno de ellos encuentre la motivación a través de la concretización de las actividades, es decir, dándole sentido a lo que van a aprender y desarrollando estrategias lúdicas y didácticas adecuadas a su nivel

2. ¿Cómo detecta la reorganización de los conocimientos que adquiere el estudiante? ¿Cuáles serían los indicadores de estos?

Los indicadores que consideraría para la reorganización de los conocimientos serían ver escasa o nula participación en mis clases, no lograr los objetivos propuestos, perder el interés es decir la concentración en la clase

3. ¿En qué momento de la clase motiva el análisis reflexivo, crítico y creativo de sus alumnos? ¿Cómo?

En todo momento, manteniendo una constante retroalimentación, inducción y deducción en todas y cada una de las actividades de mi clase.

II. Contextualización a la didáctica: de la estrategia de ensayo y error desde la perspectiva del profesor

4. ¿Qué estrategia cognitiva utiliza para desarrollar el pensamiento lógico matemático?

Inferencia, agilidad mental, estimular la metacognición, que busquen soluciones, herramientas de trabajo, análisis, darles actividades que no estén completamente hechas, contextualizar las actividades en la cotidianidad, empezar a trabajar con juegos lógicos, acertijos, problemas con lenguaje matemático

5. ¿Qué entiende por error? ¿Cómo aborda usted los errores naturales de los estudiantes en la sala de clase?

Es un mal concepto incorporado en el niño, o a lo mejor tiene el concepto pero tiene una forma errada de expresar sus ideas, de que no es lo mismo un error que una falta de respeto y es más significativo puesto que va a aclarar las dudas el mismo

6. ¿Cómo incentiva la participación de los estudiantes, para expresar lo que piensan, sin temer a cometer errores?

Se empieza dando el ejemplo de escuchar uno como profesora atenta de esperar

el momento indicado para establecer como norma el respeto al otro y exigirlo a los demás compañeros, incentivar con felicitaciones, no presionar si un niño no quiere responder, empezar con los que quieran contestar con preguntas dirigidas

7. ¿Cómo modifica la trasposición didáctica, tomando en cuenta la posibilidad de respuestas erróneas?

Que demuestre, que ejemplifique la respuesta, como se da, en qué contexto, ¿cómo llegó a ese resultado? y si no llega plantearle distintos ejemplos para que él lo cambie y lo replantee el ejemplo para que se dé cuenta

8. ¿Cómo integra el error espontáneo de los alumnos en la trasposición didáctica para que exista una modificación en el aprendizaje?

Realizando preguntas dudosas (comprobación de hipótesis, preguntas que involucren procesos de generalización y por último preguntas que estimulen la reflexión y reduzcan la impulsividad.

9. ¿De qué forma realiza preguntas y contra-preguntas tomando en cuenta la reflexión de sus estudiantes, ante respuestas positivas o negativas?

En mi quehacer pedagógico formulo preguntas sobre el cómo se aprende, es decir preguntas diseñadas para reforzar la necesidad de comprensión, preguntas que conducen a más de una respuesta, preguntas que conducen al examen de posibles estrategias para la resolución de problemas

10. ¿Cómo plantea al curso diversas problemáticas para desarrollar la estrategia de ensayo y error?

No lo trabajo

11. ¿Cuál es la forma de trabajar las inferencias colectivas para desarrollar la estrategia ensayo y error?

No lo trabajo

III. Contextualización teórica

12. ¿Qué concepto tiene usted sobre el pensamiento lógico matemático?

Son habilidades que se deben trabajar desde temprana edad, con base en el pre cálculo, el conocimiento de nuestro entorno, etc. Estas habilidades nos permiten realizar operaciones matemáticas, resolver problemas cotidianos,

analizar datos, etc.

13. Tomando en cuenta su formación académica o experiencia ¿Qué concepción tiene usted de la estrategia de ensayo y error?

Todo error lleva a un aprendizaje, respeto a las opiniones, y que cada uno se puede equivocar, que justifique porque algo es así, por ejemplo si se dice que una cosa es amarilla y que se dé cuenta el mismo



ESCUELA DE EDUCACIÓN INICIAL
Pedagogía en Educación Básica

Entrevista n°3

Entrevista estandarizada abierta, con preguntas semiestructuradas.

Fecha: 18 de Octubre 2013

Hora del evento: 12:00hrs

Nombre del Docente: Raúl Valenzuela

Cursos: de 5to a 8vo año básico

Preguntas

I. Contextualización de la labor docente: de la estrategia de ensayo y error desde la perspectiva del profesor

1. ¿Cómo formula usted preguntas desafiantes a sus alumnos?

Tomando en consideración los niveles de dificultad y habilidades que tiene cada estudiante.

2. ¿Cómo detecta la reorganización de los conocimientos que adquiere el estudiante? ¿Cuáles serían los indicadores de estos?

Cuando los hago pensar sobre la posible solución de un problema si es predecible o no y si esa solución es lógica o no. El indicador es que ellos se den cuenta que cuando uno comete un error intencionalmente estos se den cuenta y corrijan el error.

3. ¿En qué momento de la clase motiva el análisis reflexivo, crítico y creativo de sus alumnos? ¿Cómo?

En todo momento, permitiéndoles un espacio durante desarrollo de la clase

para que estos, dialoguen, y discutan en conjunto con respecto a la posible solución de un problema.

II. Contextualización a la didáctica: de la estrategia de ensayo y error desde la perspectiva del profesor

4. ¿Qué estrategia cognitiva utiliza para desarrollar el pensamiento lógico matemático?

Trato de plantear problemas que lo hagan pensar y pido que lo hagan mucho en el desarrollo del problema, para que vayan de alguna forma reflejados en el razonamiento matemático.

5. ¿Qué entiende por error? Y ¿Cómo aborda usted los errores naturales de los estudiantes en la sala de clase?

El error me sirve para plantear un problema y que los mismos estudiantes busquen las posibles soluciones. Los abordo considerándolos para plantear discusión entre los estudiantes y estos en conjunto analicen y se den cuenta cuál es el error y cuál es la posible solución.

6. ¿Cómo incentiva la participación de los estudiantes, para expresar lo que piensan, sin temer a cometer errores?

Estar constantemente retroalimentando la clase a través de preguntas en general a todo el curso y pasearme de grupo en grupo preguntando y verificando las dudas y que todos comprendan.

7. ¿Cómo modifica la trasposición didáctica, tomando en cuenta la posibilidad de respuestas erróneas?

En la pizarra realizo un ejercicio y lo resuelvo de dos maneras, primero de una manera errada, utilizando un procedimiento típico que el estudiante podría llegar a pensar que así es y luego otro con el procedimiento correcto y luego doy espacio para que los estudiantes lo comparen y analicen.

8. ¿Cómo integra el error espontáneo de los alumnos en la trasposición didáctica para que exista una modificación en el aprendizaje?

Corrigiendo en colectivo el error, las dudas e inquietudes que tengan los estudiantes respecto al tema que se está trabajando.

9. ¿De qué forma realiza preguntas y contra-preguntas tomando en cuenta la reflexión de sus estudiantes, ante respuestas positivas o

negativas?

Durante toda la clase estoy realizando preguntas y contrapreguntas a los estudiantes, de esta manera voy verificando si estos están comprendiendo.

10.¿Cómo plantea al curso diversas problemáticas para desarrollar la estrategia de ensayo y error?

Trabajando en colectivo con todo el curso planteado problemas en la pizarra.

11.¿Cuál es la forma de trabajar las inferencias colectivas para desarrollar la estrategia ensayo y error?

Planteando un problema en la pizarra y dando espacio para que todos discutan.

III. Contextualización teórica

12.¿Qué concepto tiene usted sobre el pensamiento lógico matemático?

-Ehhhhh... que los estudiantes aprendan a pensar por si solos a traves del analisis y reflexiòn de un problema, comprendiendo siendo capaz de explicar las posibles soluciones del problema planteado.

13.Tomando en cuenta su formación académica o experiencia ¿Qué concepción tiene usted de la estrategia de ensayo y error?

-Ehhhhh... El error me sirve para poder explicar lo que los estudiantes no entienden. El error en la estrategia de ensayo y error es práctica, porque los alumnos se dan cuenta y van aprendiendo a pensar con ellos, van aprendiendo a pensar con un razonamiento lógico matemático.



Entrevista estandarizada abierta, con preguntas semiestructuradas.

Fecha: 22 de Octubre

Hora del evento: 09:45hrs

Nombre del Docente: Cecilia Cortés

Curso: 2° año básico

Preguntas

I. Contextualización de la labor docente

1. ¿Cómo formula usted preguntas desafiantes que logren la motivación de sus alumnos?

Contantemente realizo preguntas que sean simples pero se va complejizando a medida que realizando las tareas, para que se motiven a contestarlas

2. ¿Cómo detecta la reorganización de los conocimientos que adquiere el estudiante? Y ¿Cuáles serían los indicadores de estos?

Bueno he... la reorganización de los contenidos los realizo según lo que dice el ministerio y lo que dice el colegio, bueno los indicadores los realizo según sus capacidades y sus necesidades

3. ¿En qué momento de la clase motiva el análisis reflexivo, crítico y creativo de sus alumnos? Y ¿Cómo?

Trato de potenciar la reflexión mediante el error, haciendo que el niño vaya perfeccionando su aprendizaje en base su propio error, mejorando lo que está produciendo y principalmente que se da cuenta de sus errores.

II. Contextualización a la didáctica

4. ¿Qué estrategia cognitiva utiliza para desarrollar el pensamiento lógico matemático?

Em... yo lo desarrollo en múltiples ocasiones, diario a diario...

Sabiendo que el pensamiento lógico matemático consiste en una cantidad indeterminada de habilidades que pueden desarrollarlo como por ejemplo la representación, ¿Qué estrategia utiliza para desarrollarlo? Por darle un ejemplo está la estrategia cognitiva de ensayo y error así como también la resolución de problemas.

Trabajo la resolución de problemas, trabajos grupales, material concreto,

trabajo en grupo.

5. ¿Qué entiende por error? Y ¿Cómo aborda usted los errores naturales de los estudiantes en la sala de clase?

Bueno siempre aprendemos en base a error, es difícil que a alguien le salga a la primera un conocimiento recién aprendido, quizás en la teoría uno puede memorizar rápidamente, pero de ahí a la comprensión y la práctica es otra cosa, la idea mía es que los alumnos pierdan el miedo a errar, que lo intenten y no importa cuántas veces se equivoque, lo importante es intentarlo y esforzarse hasta llegara al resultado.

6. ¿Cómo incentiva la participación de los estudiantes, para expresar lo que piensan, sin temer a cometer errores?

Bueno trato de que se corrijan entre pares, luego en colectivo y que tengan una participación constante en la clase, de esta manera voy viendo quien está captando el contenido y quien está con más dificultades.

7. ¿Cómo modifica la trasposición didáctica, tomando en cuenta la posibilidad de respuestas erróneas?

Trato de evaluar constantemente el trabajo formativo de los alumnos, dándome vueltas por la sala, revisando sus trabajos, por ejemplo en la sala tengo un niño que tiene un poco de problemas y a él lo voy viendo durante varias ocasiones y verificando que vaya avanzando en el trabajo, sino se me que atrasado y eso después complica las cosas, pero volviendo al tema, trato en lo posible de hacer una evaluación continua y constante para ir adaptando la didáctica según el caso.

8. ¿Cómo integra el error espontaneo de los alumnos en la trasposición didáctica para que exista una modificación en el aprendizaje?

¿Que el niño aprenda en base su error? Me parece que al darse cuenta de su propio error el ya está aprendiendo algo, de manera automática.

9. ¿De qué forma realiza preguntas y contra-preguntas tomando en cuenta la reflexión de sus estudiantes, ante respuestas positivas o negativas?

Sumamente importante, trato de hacer una lluvia de idea al comienzo de cada clase para saber qué es lo que los alumnos conocen del tema que vamos a tratar, a veces con preguntas que puedan desprender de su cabecita los aprendizajes previos que estos poseen y rescatar lo que más se pueda de estos,

pero considero que siempre es importante.

10.¿Cómo plantea al curso diversas problemáticas para desarrollar la estrategia de ensayo y error?

Bueno a medida que los niños se van equivocando los voy corrigiendo en la pizarra y con ellos se establece una relación de corrección entre pares y por eso es importante que participen todos en la clase, como te diste cuenta hay niños que son muy inquietos y trato de hacerlos participar a todos en lo posible.

11.¿Cuál es la forma de trabajar las inferencias colectivas para desarrollar la estrategia ensayo y error?

Consultando a los niños, los hago participar de la clase, pero en general siempre hay retroalimentación con mis alumnos

III. Contextualización teórica: de la estrategia de ensayo y error desde la perspectiva del profesor

12.¿Qué concepto tiene usted sobre el pensamiento lógico matemático?

Se que el pensamiento logico matematico es el desarrollo logico de los niños y lo enfatizo realizando preguntas y problematizando el contenido.

13.Tomando en cuenta su formación académica o experiencia ¿Qué concepción tiene usted de la estrategia de ensayo y error?

De mis estudios de párvulo rescato los contenidos, ya que la universidad se preocupaba mucho de estos (U. Católica), tú comprenderás que la exigencia de la UC es muy distinta a la de los lagos, que fue donde yo estudie después pedagogía básica, eso sí de mis estudios de básica rescato la visión crítica de la educación.



Entrevista estandarizada abierta, con preguntas semiestructuradas.

Fecha: 17 de Octubre del 2013

Hora del evento: 08:00 hrs

Nombre del Docente: Claudia Hernández

Curso: 1° año básico

Preguntas

I. Contextualización de la labor docente

1. ¿Cómo formula usted preguntas desafiantes a sus alumnos?

Según lo que se vaya estipulando en el inicio de clase con sus aprendizajes previos, voy planteando preguntas que permitan desarrollar la idea del objetivo y que tengan interés para los alumnos.

2. ¿Cómo detecta la reorganización de los conocimientos que adquiere el estudiante? ¿Cuáles serían los indicadores de estos?

En base a preguntas y el dialogo continuo con el curso, de esta manera voy detectando los alumnos que van interiorizando el contenido planteado.

3. ¿En qué momento de la clase motiva el análisis reflexivo, crítico y creativo de sus alumnos? ¿Cómo?

Hago que se vayan corrigiendo entre ellos, jamás les digo “esto está mal” o “así no se hace”, guío al grupo para que se vayan corrigiendo entre ellos, en un trabajo de equipo, todos pueden equivocarse, no hay nada de malo en eso, esto es parte del proceso y se los hago saber a mis estudiantes.

II. Contextualización a la didáctica

4. ¿Qué estrategia cognitiva utiliza para desarrollar el pensamiento lógico matemático?

Para esto trabajo de forma grupal, de manera colectiva, dejo que los alumnos vayan trabajando su propio aprendizaje, trato en lo posible de trabajar con material concreto y que los mismo alumnos vayan corrigiendo sus errores.

5. ¿Qué entiende por error? ¿Cómo aborda usted los errores naturales de los estudiantes en la sala de clase?

Como otra herramienta de aprendizaje, como otro método a disposición del aprendizaje de los niños.

6. ¿Cómo incentiva la participación de los estudiantes, para expresar lo que piensan, sin temer a cometer errores?

Les pregunto constantemente a los alumnos en la clase que es lo que van entendiendo y formulando interrogantes que los hagan pensar, guiada por sus respuestas yo voy reformulando mi estrategia y metodología. Esto se debe a la interacción constante que voy provocando de forma oral y positiva con el grupo.

7. ¿Cómo modifica la trasposición didáctica, tomando en cuenta la posibilidad de respuestas erróneas?

A medida que voy trabajando en grupos, voy modificando la didáctica en torno a las respuestas de mis alumnos y voy dando la posibilidad de reformular preguntas y actividades en forma grupal y colectiva.

8. ¿Cómo integra el error espontáneo de los alumnos en la trasposición didáctica para que exista una modificación en el aprendizaje?

Les reviso constantemente los trabajos, voy viendo puesto por puesto las tareas que voy dando en la clase, voy observando la participación que va teniendo cada alumno y realizándoles preguntas de manera oral para ir viendo lo que van comprendiendo.

9. ¿De qué forma realiza preguntas y contra-preguntas tomando en cuenta la reflexión de sus estudiantes, ante respuestas positivas o negativas?

Como dije antes, voy modificando y planteando mi trabajo para asegurarme que exista un aprendizaje junto con la modificación de los errores de van surgiendo.

10. ¿Cómo plantea al curso diversas problemáticas para desarrollar la estrategia de ensayo y error?

La verdad es que desconozco absolutamente la teoría de esta estrategia, a lo mejor al desarrollo, pero no de una forma consciente, quizás de manera instintiva.

11. ¿Cuál es la forma de trabajar las inferencias colectivas para desarrollar la estrategia ensayo y error?

Específicamente para desarrollar la estrategia desconozco algún mmm como desarrollarla pero si me gusta para el inicio de clase una lluvia de ideas, mapas conceptuales y cosas así.

III. Contextualización teórica: de la estrategia de ensayo y error desde la perspectiva del profesor

12. ¿Qué concepto tiene usted sobre el pensamiento lógico matemático?

Al entiendo por lo que plantea el curriculum, pero mas aya de eso desconosco el tema.

13. Tomando en cuenta su formación académica o experiencia ¿Qué concepción tiene usted de la estrategia de ensayo y error?

Como dije anteriormente desconozco la teoría, la debo desarrollar, pero no de una forma consciente.



Entrevista estandarizada abierta, con preguntas semiestructuradas.

Fecha: 17 de Octubre del 2013

Hora del evento: 14:30hrs

Nombre del Docente: Cristina Reyes

Curso: 6° año básico

Preguntas

I. Contextualización de la labor docente

1. ¿Cómo formula usted preguntas desafiantes que logren la motivación de sus alumnos?

Primero que todo es primordial, saber lo que el estudiante sabe para luego desde ahí comenzar a armar las preguntas, que a mi parecer logren la motivación de los cabros.

2. ¿Cómo detecta la reorganización de los conocimientos que adquiere el estudiante? ¿Cuáles serían los indicadores de estos?

En la interacción con el alumno, esta retroalimentación es necesaria para conocer lo que va interiorizando el estudiante como también para ir evaluando.

3. ¿En qué momento de la clase motiva el análisis reflexivo, crítico y creativo de sus alumnos? ¿Cómo?

A través de problemáticas comunes, hacer que los niños vean que la matemática está en todas partes, en la naturaleza, en la ciudad, en la computación, en todo.

II. Contextualización a la didáctica

4. ¿Qué estrategia cognitiva utiliza para desarrollar el pensamiento lógico matemático?

No tengo la más mínima idea sobre el pensamiento lógico matemático, esto se debe a que falta capacitar a los profesores, pero de parte del mismo estado, a nosotros nos cobran todas las capacitaciones y eso no me parece justo, en otros colegios las capacitaciones son pagadas por los establecimientos, aquí es todo lo contrario, pero sobre la pregunta la verdad es que desconozco el tema.

Sabiendo que el pensamiento lógico matemático consiste en una cantidad indeterminadas de habilidades que pueden desarrollarlo como por ejemplo la representación, ¿Qué estrategia utiliza para desarrollarlo? Por darle un ejemplo

está la estrategia cognitiva de ensayo y error así como también la resolución de problemas.

Ah bueno, yo trabajo mucho en el pizarrón, trato de hacer parte de sus aprendizajes a los “cabros”, que trabajen en grupo para desarrollar problemas cotidianos ocupando la matemática, que ellos investiguen y se preocupen de mejorar sus aprendizajes.

5. ¿Qué entiende por error? ¿Cómo aborda usted los errores naturales de los estudiantes en la sala de clase?

Les enseño que hay distintos caminos para llegar a un resultado, ellos van buscando sus propias respuestas y trabajan la que se les haga más fácil, voy tratando de guiar su aprendizaje para hilando los contenidos.

6. ¿Cómo incentiva la participación de los estudiantes, para expresar lo que piensan, sin temer a cometer errores?

Doy actividades y dejo participar a los alumnos de forma activa, ya sea debatiendo o sacándolos a la pizarra explicándoles que el error es parte del proceso de aprendizaje.

7. ¿Cómo modifica la trasposición didáctica, tomando en cuenta la posibilidad de respuestas erróneas?

Voy modificando la didáctica según la participación e intervenciones de los chiquillos, esta retroalimentación es necesaria para uno también ir evaluándose, a veces trabajo este ámbito en base a talleres para acomodar las estrategias que voy desarrollando en la clase

8. ¿Cómo integra el error espontáneo de los alumnos en la trasposición didáctica para que exista una modificación en el aprendizaje?

Con actividades grupales en la cual pueda clarificar los errores los mismo alumnos, de hecho viste como lo planteo en la clase, los cabros se iban apoyando y armando su aprendizaje de forma grupal, en equipo.

9. ¿De qué forma realiza preguntas y contra-preguntas tomando en cuenta la reflexión de sus estudiantes, ante respuestas positivas o negativas?

Utilizo problemáticas comunes, realizando preguntas y contra-preguntas esperando que los niños respondan de manera positiva o negativa corrigiéndolas entre todo durante la clase.

10. ¿Cómo plantea al curso diversas problemáticas para desarrollar la

estrategia de ensayo y error?

Trato de dar ejemplos que sean del interés de los chicos y que estén relacionadas con su vida cotidiana, desde esa base planteo los problemas y situaciones que los niños luego desarrollan

11.¿Cuál es la forma de trabajar las inferencias colectivas para desarrollar la estrategia ensayo y error?

Pregunto constante mente, tú viste en la clase que los hago participar y los saco a desarrollar ejercicios en la pizarra.

III. Contextualización teórica: de la estrategia de ensayo y error desde la perspectiva del profesor

12.¿Qué concepto tiene usted sobre el pensamiento lógico matemático?

No los identifico mucho, a esto me refiero cuando te decía que falta que actulizen de manera gratuita a los docentes, así podriamos tener conocimiento de estas cosas

13.Tomando en cuenta su formación académica o experiencia ¿Qué concepción tiene usted de la estrategia de ensayo y error?

Trabajar sobre los errores de los alumnos, ocupando estos como herramienta de aprendizaje, viendo los errores de manera positiva y como parte del proceso de enseñanza, también que en base a la construcción ellos vayan corrigiendo su aprendizaje, algo así más menos.



Entrevista estandarizada abierta, con preguntas semiestructuradas.

Fecha: 17 de Octubre del 2013

Hora del evento: 12:00 hrs

Nombre del Docente: Gloria Tobar Castillo

Curso: 4° año básico

Preguntas

I. Contextualización de la labor docente

1. ¿Cómo formula usted preguntas desafiantes que logren la motivación de sus alumnos?

Conociendo de antemano a mis alumnos, formulo preguntas durante la clase que estén relacionadas con su entorno o situaciones que estén relacionados con ellos o que hayan ocurrido hace poco en el colegio.

2. ¿Cómo detecta la reorganización de los conocimientos que adquiere el estudiante? Y ¿Cuáles serían los indicadores de estos?

Voy observando los alumnos que van participando de la clase y formulando respuestas a los problemas que voy planteando, si un alumno lo noto ido, le realizo preguntas para que no pierda el interés de lo que se está comentando, si el alumno puede contestarme con sus palabras, este sería uno de los indicadores que me puede verificar si el estudiante comprendió efectivamente el contenido.

3. ¿En qué momento de la clase motiva el análisis reflexivo, crítico y creativo de sus alumnos? Y ¿Cómo?

Durante toda la clase, ya sea preguntando constantemente y generando instancia de debate sobre ciertos ejemplos, considero su opinión y van justificando según sea el caso para que de alguna manera ellos vayan viendo sus errores y reflexionando sobre lo que están realizando.

II. Contextualización a la didáctica

4. ¿Qué estrategia cognitiva utiliza para desarrollar el pensamiento lógico matemático?

Trato de problematizar los contenidos que voy a tratar en la clase para que los chicos traten de hallarle un sentido a lo que estamos trabajando, preguntándoles sobre sus opiniones y creando un ambiente de interacción entre los alumnos,

por lo general asocio los contenidos a su realidad, por otro lado también trato de ocupar material concreto, pictórico y simbólico.

5. ¿Qué entiende por error? Y ¿Cómo aborda usted los errores naturales de los estudiantes en la sala de clase?

A bueno, por ejemplo tengo súper claro que el recriminar un error es fatal para la autoestima y la participación del estudiante, si yo le digo a un alumno “NO, eso está mal” el alumno no va querer participar de nuevo en algún debate, va tener temor de dar su opinión, va bloquear su participación social frente al grupo, prefiero que en el caso de un error frente al debate el mismo grupo valla desarrollando sus hipótesis y yo los voy ayudando con interrogantes y problemáticas como ejemplo y así guiar que vayan saliendo de ciertos puntos de vistas erróneos, pero jamás les digo eso está mal o así no se hace, es el grupo el que va corrigiendo sus propios errores y en lo personal yo veo el error como parte del proceso de aprendizaje, no hay error en errar.

6. ¿Cómo incentiva la participación de los estudiantes, para expresar lo que piensan, sin temer a cometer errores?

Si es necesario explico al comienzo de la clase que el error es parte del aprendizaje y que no tiene por qué burlarse de sus compañeros si uno como te un error, prefiero que los alumnos se equivoquen pero que no se queden con la duda, mis alumnos ya lo comprenden y es por eso que como pudiste observar las ganas de participar son amplias entre mi curso, son súper activos y tiene la confianza como para opinar lo que ellos piensen.

7. ¿Cómo modifica la trasposición didáctica, tomando en cuenta la posibilidad de respuestas erróneas?

Por lo que entiendo de la pregunta, no la planteo antes de la clase, eso lo realizo tomando en cuenta la experiencia, sé más menos en que pueden equivocarse los niños, y si esto llega a ocurrir realizo el replanteamiento del cómo abordar el contenido, desde otro punto de vista hasta que los niños lo comprendan.

8. ¿Cómo integra el error espontaneo de los alumnos en la trasposición didáctica para que exista una modificación en el aprendizaje?

Pienso en nuevos ejemplos que puedan ayudar a los estudiantes para comprender desde distintos puntos de vista las problemáticas de la clase.

9. ¿De qué forma realiza preguntas y contra-preguntas tomando en

cuenta la reflexión de sus estudiantes, ante respuestas positivas o negativas?

Durante la clase se van dando varias preguntas para que exista una interacción con mis alumnos, dentro de esto, cuando se equivocan o tiene confusiones, les voy contra-preguntando o dando ejemplos para que ellos vayan armando su respuesta de mejor manera hasta llegar a lo esperado.

10.¿Cómo plantea al curso diversas problemáticas para desarrollar la estrategia de ensayo y error?

Mmmm, no tengo dominio conceptual sobre la estrategia de ensayo y error, deduzco algo por el nombre y siendo lo que sospecho puede que la desarrolle, pero no tengo la base teórica como para confirmarlo.

11.¿Cuál es la forma de trabajar las inferencias colectivas para desarrollar la estrategia ensayo y error?

Las inferencias de los alumnos las voy viendo durante la clase, ya sea mediante preguntas, como ya lo había mencionado en alguna de las preguntas, observando que estén desarrollando bien las tareas entregadas o planteadas y analizando si estas están correctas, ahora, si esto desarrolla la estrategia de ensayo y error... lo desconozco.

III. Contextualización teórica

12.¿Qué concepto tiene usted sobre el pensamiento lógico matemático?

Desconozco el tema a profundidad, pero tengo entendido que está ligada con las habilidades cognitivas de los estudiantes.

13.Tomando en cuenta su formación académica o experiencia ¿Qué concepción tiene usted de la estrategia de ensayo y error?

La desconozco totalmente, quizás la trabajo pero sin tener la concepción teórica.



Entrevista estandarizada abierta, con preguntas semiestructuradas.

Fecha: 16 de Octubre del 2013
Hora del evento: 10:00hrs
Nombre del Docente: María Isabel Marín
Curso: 2° año básico
Preguntas
<p>I. Contextualización de la labor docente</p> <p>1. ¿Cómo formula usted preguntas desafiantes que logren la motivación de sus alumnos?</p> <p>Son importantes, para poder realizar preguntas que tomen en cuenta los contenidos anteriores con los nuevos y que el alumno vaya teniendo un orden estructural de su conocimiento, yo por lo general siempre hago un breve resumen de lo que tratamos la clase anterior y de esa manera comenzar a entregar los nuevos contenidos.</p> <p>2. ¿Cómo detecta la reorganización de los conocimientos que adquiere el estudiante? ¿Cuáles serían los indicadores de estos?</p> <p>Cuando lo hago a través del dialogo les hago preguntas, les pido ejemplos y lo conversamos con el grupo, otras veces voy revisando los trabajos o guías y observo cómo van desarrollando sus ideas.</p> <p>3. ¿En qué momento de la clase motiva el análisis reflexivo, crítico y creativo de sus alumnos? ¿Cómo?</p> <p>Mediante sus errores, para que en el alumno haya reflexión, primero tiene que darse cuenta que se equivocó, y para eso tuvo que revisar el ejercicio, entonces que hacemos, revisamos de forma grupos, los niños dan cuenta que está erróneo y comienzan a reflexionar cual fue su error, y de esta manera ellos van planteando nuevas soluciones hasta encontrar la que corresponde, es un proceso complejo pero que como profesor tenemos que ir generando y fomentando en nuestros estudiantes.</p> <p>II. Contextualización a la didáctica</p> <p>4. ¿Qué estrategia cognitiva utiliza para desarrollar el pensamiento lógico matemático?</p> <p>Trabajo resolución de problemas, hago clases dinámicas, sociales y problematizo con situaciones cotidianas de los estudiantes, entre todos vamos</p>

corrigiendo los errores.

5. ¿Qué entiende por error? ¿Cómo aborda usted los errores naturales de los estudiantes en la sala de clase?

Como te decía anteriormente, yo veo el error como parte de un proceso de reflexión, por lo tanto el error jamás va hacer malo, es parte de este proceso y fomento que los alumnos lo miren de esta forma, que pierdan el miedo y que es parte de proceso para llegar al resultado que esperamos obtener.

6. ¿Cómo incentiva la participación de los estudiantes, para expresar lo que piensan, sin temer a cometer errores?

Les doy la confianza suficiente para que no teman a errar, trato de ser lúdica y plantear ejemplos entretenidos para los niños y dejo también espacio para que ellos construyan sus propios ejemplos, entendiendo que a esta edad los niños se tomen el aprendizaje de una manera entretenida y dinámica, casi como un juego, desde este punto de vista errar es parte del juego.

7. ¿Cómo modifica la trasposición didáctica, tomando en cuenta la posibilidad de respuestas erróneas?

No se entiende bien la pregunta... a bueno, desde el punto de vista que me mencionas, claro, no la planifico, esto sale según el contexto de la clase y la experiencia te va dando herramientas.

8. ¿Cómo integra el error espontaneo de los alumnos en la trasposición didáctica para que exista una modificación en el aprendizaje?

Tomo el error del niño y lo incluyo para ejemplificar el contenido o le realizo contra-preguntas que guíen el aprendizaje hacia donde quiero llegar para lograr el objetivo planteado en la clase.

9. ¿De qué forma realiza preguntas y contra-preguntas tomando en cuenta la reflexión de sus estudiantes, ante respuestas positivas o negativas?

Si veo dudas les pregunto el cómo se puede efectuar el desarrollo del problema y les voy contra-preguntando con el fin de guiar su respuesta a lo que esperamos de los alumnos, por ejemplo cuando saqué a uno de los niños a desarrollar un ejercicio y él puso un numero en una posición que no correspondía, entonces le pregunté si estaba bien, y él lo dudó, entonces se le preguntó al grupo, el grupo respondió que no estaba bien, y le contra pregunté ¿Qué puede estar influyendo en el resultado? intentémoslo de nuevo.

10.¿Cómo plantea al curso diversas problemáticas para desarrollar la estrategia de ensayo y error?

Desconozco la estrategia, pero aun así creo que puedo responder como planteo problemáticas, principalmente me baso en los aprendizajes previos de los alumnos, en su entorno social, en su vida cotidiana, trato de elaborar propuestas que sean de su interés para que el aprendizaje sea significativo para los niños. Si esto está correcto quizás desarrollo la estrategia pero no de una manera consciente.

11.¿Cuál es la forma de trabajar las inferencias colectivas para desarrollar la estrategia ensayo y error?

Mediante preguntas que le realizo a los alumnos, para identificar si comprenden o no el contenido.

III. Contextualización teórica

12.¿Qué concepto tiene usted sobre el pensamiento lógico matemático?

Concepto de pensamiento lógico no lo poseo, pero quizás lo desarrolle.

13.Tomando en cuenta su formación académica o experiencia ¿Qué concepción tiene usted de la estrategia de ensayo y error?

No mucha, de hecho la desconozco, tu eres la primera persona que me habla de esta estrategia, si la trabajo en la clase, pero teóricamente no tenía ni la menor idea, uno lo hace de forma instintiva, los años de experiencia te van ayudando para agarrar sientas herramientas para ir mejorando tu metodología, pero así como que alguien me enseñó que la estrategia de ensayo y error era esto y esto, no, nunca.



Entrevista estandarizada abierta, con preguntas semiestructuradas.

Fecha: 16 de Octubre del 2013
Hora del evento: 12:00hrs
Nombre del Docente: Nivaldo Salazar
Curso: 3° año básico

Preguntas

I. Contextualización de la labor docente

1. ¿Cómo formula usted preguntas desafiantes que logren la motivación de sus alumnos?

Conociendo a mis estudiantes e identificando sus conocimientos previos.

2. ¿Cómo detecta la reorganización de los conocimientos que adquiere el estudiante? ¿Cuáles serían los indicadores de estos?

A través y de preguntas y observación durante la clase

3. ¿En qué momento de la clase motiva el análisis reflexivo, crítico y creativo de sus alumnos? Y ¿Cómo?

Durante toda la clase y tratando de hacer que los alumnos participen

II. Contextualización a la didáctica

4. ¿Qué estrategia cognitiva utiliza para desarrollar el pensamiento lógico matemático?

Em. Les pregunto, les doy material concreto, les trato de explicar los contenidos usando cosas que estén en su vida cotidiana.

5. ¿Qué entiende por error? Y ¿Cómo aborda usted los errores naturales de los estudiantes en la sala de clase?

El error es parte del proceso, trato de explicarles con paciencia y tratando de que no se frustren.

6. ¿Cómo incentiva la participación de los estudiantes, para expresar lo que piensan, sin temer a cometer errores?

Asiendo que participen en clase, preguntándoles como van desarrollando los

ejercicios

7. ¿Cómo modifica la trasposición didáctica, tomando en cuenta la posibilidad de respuestas erróneas?

No lo hago. Más bien sale en el desarrollo de la clase.

8. ¿Cómo integra el error espontáneo de los alumnos en la trasposición didáctica para que exista una modificación en el aprendizaje?

Trato de explicar de distintas maneras los contenidos

9. ¿De qué forma realiza preguntas y contra-preguntas tomando en cuenta la reflexión de sus estudiantes, ante respuestas positivas o negativas?

Trato de que ellos me expliquen lo que entendieron, y si me responden algo incorrecto los guio para llegar a la respuesta objetiva

10. ¿Cómo plantea al curso diversas problemáticas para desarrollar la estrategia de ensayo y error?

Ocupando material concreto, donde puedan ordenar plantear su respuesta.

11. ¿Cuál es la forma de trabajar las inferencias colectivas para desarrollar la estrategia ensayo y error?

Emmm... preguntándoles.

III. Contextualización teórica

12. ¿Qué concepto tiene usted sobre el pensamiento lógico matemático?

mmm... Osea la logica está entodo, especialmente en la matematica.

13. Tomando en cuenta su formación académica o experiencia ¿Qué concepción tiene usted de la estrategia de ensayo y error?

Que los alumnos puedan plantear soluciones hasta llegar al resultado, el error siempre va estar presente en una hipótesis de solución.



Entrevista estandarizada abierta, con preguntas semiestructuradas.

Fecha: 18 de Octubre 2013	renca
Hora del evento: 17: 30 hrs.	
Nombre del Docente: María Angélica Villareal	
Curso: 4° B	
Preguntas	
I. Contextualización de la labor docente	
1. ¿Cómo formula usted preguntas desafiantes que logren la motivación de sus alumnos?	
Realizo preguntas desafiantes, ejemplos y los ayudo a reflexionar orientándolos en la resolución de problemas, aplico los pasos de la resolución. Insisto en los casos de D.I. y sus déficit.	
2. ¿Cómo detecta la reorganización de los conocimientos que adquiere el estudiante? ¿Cuáles serían los indicadores de estos?	
Es importante la reorganización, ya que los contenidos y las actividades pedagógicas deben ser conectados con la realidad, entorno social y medio ambiente que se desenvuelve el alumno, para que así el aprendizaje sea significativo.	
3. ¿En qué momento de la clase motiva el análisis reflexivo, crítico y creativo de sus alumnos? ¿Cómo?	
La reflexión es durante toda mi clase ya que es el momento donde me doy cuenta si los niños aprendieron o no, como aprendieron y como resolvieron sus dudas.	
II. Contextualización a la didáctica	
4. ¿Qué estrategia cognitiva utiliza para desarrollar el pensamiento lógico matemático?	
En general utilizo el método COPISI, en donde parto siempre con el material concreto, pictórico y simbólico. Que me ayuda a integrar mejor los contenidos.	
5. ¿Qué entiende por error? Y ¿Cómo aborda usted los errores naturales	

de los estudiantes en la sala de clase?

Los niños en general cometen muchos errores por las características del curso, es uno de los cursos que tiene más niños con problemas, por lo que siempre tengo que estar retomando y corrigiendo los errores que ellos cometen durante la clase.

6. ¿Cómo incentiva la participación de los estudiantes, para expresar lo que piensan, sin temer a cometer errores?

La retroalimentación al buen trato, preguntar una y otra vez, “no tengas miedo de cometer errores”. Reforzando positivamente, escuchándolos y dándole el tiempo que necesitan para contestar.

7. ¿Cómo modifica la trasposición didáctica, tomando en cuenta la posibilidad de respuestas erróneas?

Por lo que dije anteriormente, es necesario modificar sobre todo los tiempos y formas de enseñar, ya que no me interesa si cumplo con los tiempos si no que ellos tengan claro lo que están aprendiendo.

8. ¿Cómo integra el error espontáneo de los alumnos en la trasposición didáctica para que exista una modificación en el aprendizaje?

Yo sé, que mis alumnos van a cometer errores contestando en guías o pruebas, para esto realizo controles pequeños, evaluaciones diferenciadas, todo durante el proceso de desarrollo de la clase.

9. ¿De qué forma realiza preguntas y contra-preguntas tomando en cuenta la reflexión de sus estudiantes, ante respuestas positivas o negativas?

Permanentemente realizo preguntas sobre la materia y si no entienden vuelvo a preguntar, con tal que piensen si lo que contestaron estaba correcto o no y como poder mejorar la respuesta. Le pregunto ¿estás seguro de la respuesta?, entonces lo obligo a responder de otra manera y pregunto de otra forma si de nuevo contestó mal, hasta que conteste bien.

10. ¿Cómo plantea al curso diversas problemáticas para desarrollar la estrategia de ensayo y error?

Le cambio la forma de preguntar, le doy otros ejemplos del mismo problema, o simplemente le doy tiempo para que respondan de nuevo. Generalmente utilizo sus realidades o el medio para ejemplificar.

11.¿Cuál es la forma de trabajar las inferencias colectivas para desarrollar la estrategia ensayo y error?

Trabajo con orientaciones con material concreto, instrucciones del COPISI, respetando el error y la autocrítica en la ejecución de algún instrumento diseñado para la clase, trabajo las inferencias durante ese proceso, es necesario tener en cuenta que trabajo con 33 alumnos de los cuales dos con necesidades educativas especiales, 4 en grupos diferenciales, 4 con T.E.A. y otros con deficiencias múltiples.

III. Contextualización teórica

12.¿Qué concepto tiene usted sobre el pensamiento lógico matemático?

El pensamiento matemático es una cualidad que los niños desarrollan durante el aprendizaje y teniendo en cuenta su propio proceso de aprendizaje.

13.Tomando en cuenta su formación académica o experiencia ¿Qué concepción tiene usted de la estrategia de ensayo y error?

No tengo mucho conocimiento, pero el error lo trabajo durante la clase a medida que los niños lo produzcan, es necesario corregir inmediatamente ya que es necesario aclarar sus dudas.

ANEXO 8: Observaciones



ESCUELA DE EDUCACIÓN INICIAL
Pedagogía en Educación Básica

Pauta de Observación n°1

Observación mediante registros cualitativos (notas de campo)

Fecha: 30-10-13
Hora del evento: 10:00
Nombre del Docente: Karen Díaz Muñoz
Curso: 5°A
Tema: Área y perímetro
Observaciones del Proceso
<p>1. Incentiva la participación y la expresión de los alumnos sin que estos teman a equivocarse.</p> <p>La docente da el espacio para que los alumnos se expresen y no teman a equivocarse, les hace preguntas y estos contestan, la docente le pide a un compañero que explique con sus palabras lo que entendió a sus otros compañeros</p>
<p>2. Dirige al colectivo como crítico constructivo ante una situación de error en forma positiva.</p> <p>La docente consulta al grupo curso como está el ejercicio que desarrolla otro compañero en la pizarra y los alumnos van corrigiendo y haciendo observaciones</p>
<p>3. Utiliza un lenguaje verbal o gestual positivo ante una respuesta errónea.</p> <p>La docente utiliza un lenguaje positivo para corregir los errores y argumentar ante las equivocaciones que los alumnos cometen, les pregunta nuevamente si está bien la respuesta y porque cree que es así aunque la respuesta esté correcta</p>
<p>4. Realiza reformulaciones o reafirmaciones de los contenidos.</p> <p>En general a la docente le cuesta cerrar los temas y contenidos que está enseñando, una debilidad que a la hora de hacer el cierre de la clase y realizar preguntas se denota por parte de los alumnos</p>
<p>5. Utiliza el error dando una advertencia de este.</p> <p>No, sin importar que las respuestas sean o no correctas, la docente pide a sus alumnos que expliquen el porqué, y si ante algún intento de burla de los estudiantes, la docente los enfrenta pidiendo y exigiendo</p>

argumentación
<p>6. Utiliza la estrategia de ensayo y error para anticiparse a las posibles respuestas que puedan surgir de parte de los estudiantes. No la docente desconoce la estrategia pero utiliza ciertos elementos que se puedan relacionar</p>
<p>7. Utiliza el error como una forma de aprendizaje para el estudiante. Sí, la docente siempre pide ejemplificar las respuestas que los estudiantes realizan</p>
<p>8. Solicita al alumno ejemplos guiados ante respuestas positivas o erradas con el fin de lograr la comprensión del contenido tratado. Sí, todo el tiempo es más es lo más utilizado por la docente</p>
<p>9. Logra modificar la transposición didáctica en el momento que surjan errores por parte de los alumnos. Sí, pero le cuesta aterrizar los contenidos de forma de darle otra mirada distinta a las de los libros, aunque no utiliza la terminología textual de estos</p>
<p>10. Permite que los alumnos opinen respetando los tiempos y los errores de cada uno, a través del ensayo y error. Si, se observa en sus clases que la docente les da tiempo para y espacios para que los estudiantes opinen, como también exige que se respeten y escuchen</p>
<p>11. Ante el surgimiento de un error realiza preguntas y contrapreguntas para que el alumno se autocorrija. Sí, todo el tiempo se observa en sus clases la utilización de la autocorrección</p>
<p>12. Utiliza la estrategia de ensayo y error para evaluar el proceso de aprendizaje. Sí, la docente da cuenta de los avances de los estudiantes en una evaluación formativa a través de las preguntas y contra preguntas</p>
<p>13. Enfatiza el análisis de los errores. Sí, sobre todo cuando realiza ejercicios en la pizarra permite que los compañeros corrijan los errores</p>
<p>14. Otras observaciones.</p>



Pauta de Observación n°2

Observación mediante registros cualitativos (notas de campo)

Fecha: 15- 10- 13
Hora del evento:8:00
Nombre del Docente: Andrea Jiménez
Curso: 1°A
Tema: Resolución de problemas
Observaciones del Proceso
1. Incentiva la participación y la expresión de los alumnos sin que estos teman a equivocarse. Sí, el primer ejercicio que realiza lo hace en conjunto con los estudiantes para mostrar su ejecución, la mayoría participa
2. Dirige al colectivo como crítico constructivo ante una situación de error en forma positiva. Sí lo realiza pero en este curso de 1° los niños sienten que cuando aciertan le “achuntan” y no lo relacionan a sus conocimientos, entonces la docente refuerza la interacción
3. Utiliza un lenguaje verbal o gestual positivo ante una respuesta errónea. La docente intenta en todo momento de reforzar positivamente las respuestas utilizando premios y felicitaciones, como también para aquellos que se sienten sin capacidad dice...” todos podemos”
4. Realiza reformulaciones o reafirmaciones de los contenidos. La docente realiza reformulaciones de los contenidos cada vez que lo estima necesario, realiza una pausa y pide atención
5. Utiliza el error dando una advertencia de este. En situaciones de normativas lo realiza, pero en la clase de contenidos no
6. Utiliza la estrategia de ensayo y error para anticiparse a las posibles respuestas que puedan surgir de parte de los estudiantes. Sí, comenta y describe muy bien a sus alumnos y estipula las posibles respuestas que estos dan, pero aun así siempre se le escapa uno de ellos que es muy perspicaz y ante eso solo lo logra contener
7. Utiliza el error como una forma de aprendizaje para el estudiante.

<p>En todo momento ella concentra todos sus habilidades en esta forma de aprendizaje, puesto que en este curso de 1° surgen muchas interacciones de error</p>
<p>8. Solicita al alumno ejemplos guiados ante respuestas positivas o erradas con el fin de lograr la comprensión del contenido tratado. Si, aunque les cuesta mucho no repetir, la docente intenta que los estudiantes logren verbalizar ejemplos</p>
<p>9. Logra modificar la transposición didáctica en el momento que surjan errores por parte de los alumnos. Sí, es muy preocupada de modificar los contenidos y lograr en el momento que surgen errores adecuar a lo que se está viendo</p>
<p>10. Permite que los alumnos opinen respetando los tiempos y los errores de cada uno, a través del ensayo y error. Si, en todo momento fomenta el respeto entregando los espacios y dando a conocer las consecuencias de hacer lo contrario</p>
<p>11. Ante el surgimiento de un error realiza preguntas y contrapreguntas para que el alumno se autocorrija. Sí, pero les cuesta mucho por ello la docente emplea otras alternativas, los estudiantes utilizan mucho el copiar lo que el otro hace y si lo hace bien se lo adjudica</p>
<p>12. Utiliza la estrategia de ensayo y error para evaluar el proceso de aprendizaje. Si, evalúa a sus alumnos y les da oportunidades a aquellos que logran avances como también refuerzos positivos</p>
<p>13. Enfatiza el análisis de los errores. Para la corrección y para que estos se autocorrijan, les da a conocer y hace que estos mismos piensen y modifiquen su respuestas</p>
<p>14. Otras observaciones.</p>



Pauta de Observación n°3

Observación mediante registros cualitativos (notas de campo)

Fecha: 21-10-2013	Hora del evento: 10:00 a 11:20
Nombre del Docente: Raúl Valenzuela Salinas	
Curso: 6° A	
Asignatura: Matemática	
Tema: Resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita	
Observaciones del Proceso	
1. Permite que los alumnos opinen respetando los tiempos y los errores de cada uno, a través del ensayo y error. Nota: si, se dedica a que todos opinen y trabajen en conjunto, aunque este errada su respuesta.	
2. Incentiva la participación y la expresión de los alumnos sin que estos teman a equivocarse. Nota: si, está constantemente retroalimentando la clase a través de preguntas en general a todo el curso o se pasea de grupo en grupo preguntando y verificando las dudas y que todos comprendan.	
3. Dirige al colectivo como crítico constructivo ante una situación de error en forma positiva. Nota: si, cuando se equivocan los corrige y les dice espera esta buena tu idea, pero podemos complementarla de la siguiente manera. Cuando un estudiante se adelanta a la respuesta y no respeta al compañero que esta opinando el profesor le dice espera tu turno.	
4. Ante el surgimiento de un error realiza preguntas y contra-preguntas para que el alumno se autocorrija. Nota: si, todo el tiempo, está constantemente dialogo y discusión con los estudiantes con respecto a sus respuestas, cuando la respuesta esta errada este termina de contra-preguntarle, hasta que el estudiante se den cuenta del error.	
5. Solicita al alumno ejemplos guiados ante respuestas positivas o erradas con el fin de lograr la comprensión del contenido tratado. Nota: si, saca a los estudiantes a la pizarra y que expliquen la solución del problema y que lo explique al curso, si esta errado este toma la solución para trabajar con el curso y que todos dialoguen y discutan si esta correcto o no y que descubran cual es el error y de qué manera se	

	<p>puede llegar mejor a la solución.</p>
	<p>6. Utiliza un lenguaje verbal o gestual positivo ante una respuesta errónea.</p> <p>Nota: si, siempre cuando se equivocan les dice: esta buena tu idea, pero la podemos complementar de la siguiente manera o esta buena tu idea, pero hay algo que se puede mejorar, estas cerca de la solución, pero falta algo, No estás muy cerca de la respuesta, pero sigue intentando, busca otro camino a lo mejor llega a la respuesta.</p>
	<p>7. Utiliza el error como una forma de aprendizaje para el estudiante.</p> <p>Nota: si, porque a través de un error docente lo hace pensar y que estos lleguen a la solución correcta a través del análisis del error, si esa respuesta o solución es lógica o no.</p>
	<p>8. Logra modificar la transposición didáctica en el momento que surjan errores por parte de los alumnos.</p> <p>Nota: si, ya que este siempre le da espacio a los estudiantes para que dialoguen en conjunto sobre las posibles soluciones de un problema matemática y el profesor los escucha, luego el docente toma los errores y los corrige explicando el porqué del error y de esta manera modifica los conceptos erróneos que pueden surgir en los estudiantes y logrando que estos comprendan como llegar a la solución correcta.</p>
	<p>9. Utiliza la estrategia de ensayo y error para anticiparse a las posibles respuestas que puedan surgir de parte de los estudiantes.</p> <p>Nota: si, en la pizarra coloca un ejercicio y lo resuelve de dos maneras, primero de una manera errada, utiliza un procedimiento típico que el estudiante podría llegar a pensar que así es y luego otro con el procedimiento completo correcto y lo hace que los estudiantes lo comparen y vean porque no es así y es de la otra manera y les dice a lo mejor ustedes hubieran hecho esto pensando que es así por esto etc</p> <p>2026 XCV Siempre da espacio para el análisis y reflexión.</p>
	<p>10. Realiza reformulaciones o reafirmaciones de los contenidos.</p> <p>Nota: Si, siempre está haciendo preguntas para confirmar si estos estas comprendiendo los contenidos y si no entiende los vuelve explicar.</p>
	<p>11. Utiliza el error dando una advertencia de este</p> <p>Nota: si, les indica ojo chicos que de esta manera se pueden equivocar, o cuidado con el paso dos del procedimiento del ejercicio, etc....</p>
	<p>12. Utiliza la estrategia de ensayo y error para evaluar el proceso de</p>

<p>aprendizaje.</p> <p>Nota: si, lo hace para obtener ideas de estos como estas aprendiendo, toma los errores de ejemplo y lo analiza en conjunto con el curso.</p>
<p>13. Enfatiza el análisis de los errores.</p> <p>Sí, todo el momento da espacio a la comunicación, dialogo, discusión para que estos reflexionen y analicen en conjunto.</p>
<p>14. Otras observaciones</p> <p>El docente agrupa a los estudiantes según nivel de dificultad (desventajados y los más avanzados), adecuando el desarrollo de los ejercicios según al nivel que estén estos.</p>



ESCUELA DE EDUCACIÓN INICIAL
Pedagogía en Educación Básica

Pauta de Observación n°4

Observación mediante registros cualitativos (notas de campo)

Fecha: 22- 10- 13
Hora del evento: 09:45
Nombre del Docente: Cecilia Cortés
Curso: 2° año básico
Tema: Sumas con canje
Observaciones del Proceso
<p>1. Incentiva la participación y la expresión de los alumnos sin que estos teman a equivocarse.</p> <p>Incentiva la participación de los alumnos pero destaca los errores de los alumnos</p>
<p>2. Dirige al colectivo como crítico constructivo ante una situación de error en forma positiva.</p> <p>Dirige al colectivo, pero hace ver el error de forma negativa</p>
<p>3. Utiliza un lenguaje verbal o gestual positivo ante una respuesta</p>

<p>errónea.</p> <p>No utiliza un lenguaje positivo frente a los errores de los alumnos respondiendo de forma continua la frase “no, eso está mal”</p>
<p>4. Realiza reformulaciones o reafirmaciones de los contenidos.</p> <p>En ninguna oportunidad reformula o reafirma los contenidos</p>
<p>5. Utiliza el error dando una advertencia de este.</p> <p>No utiliza este punto en ninguna oportunidad</p>
<p>6. Utiliza la estrategia de ensayo y error para anticiparse a las posibles respuestas que puedan surgir de parte de los estudiantes.</p> <p>En ningún caso</p>
<p>7. Utiliza el error como una forma de aprendizaje para el estudiante.</p> <p>La profesora no utiliza el error como una forma de aprendizaje</p>
<p>8. Solicita al alumno ejemplos guiados ante respuestas positivas o erradas con el fin de lograr la comprensión del contenido tratado.</p> <p>No realiza este punto en el transcurso de su clase</p>
<p>9. Logra modificar la transposición didáctica en el momento que surjan errores por parte de los alumnos.</p> <p>En ningún momento realiza una transposición didáctica</p>
<p>10. Permite que los alumnos opinen respetando los tiempos y los errores de cada uno, a través del ensayo y error.</p> <p>Los alumnos no se autocorrijen y frente a varias respuestas erróneas en uno de los ejercicios dice frente al curso “hay muchos errores y esto es de niños distraídos”.</p>
<p>11. Ante el surgimiento de un error realiza preguntas y contra-preguntas para que el alumno se autocorrija.</p> <p>No realiza contra-preguntas ni logra que los niños se autocorrijan</p>
<p>12. Utiliza la estrategia de ensayo y error para evaluar el proceso de aprendizaje.</p> <p>No ocupa la estrategia señalada y entorno a una posible evaluación solo podemos afirmar que los niños corrigen la guía, pero solo 7 niños ponen atención mientras los demás juegan por la sala de clases</p>
<p>13. Enfatiza el análisis de los errores.</p> <p>En ningún caso</p>
<p>14. Otras observaciones.</p> <p>(10:45), la mayoría del curso pierde el enfoque</p> <p>La profesora trata de recuperar el control del curso grupo por grupo. (la sala de clases está dividida en 6 grupos de un número de alumnos promedio de 4)</p>

Mientras la profesora explica por los grupos los demás se descontrolan y juegan entre ellos.

(10:53) pregunta quien tiene la guía lista y solo dos alumnas levantan la mano

(11:04) Solo 5 niños se concentran en revisar la guía

Tocan el timbre para el recreo y no logra realizar cierre claro



Pauta de Observación n°5

Observación mediante registros cualitativos (notas de campo)

Fecha: 17- 10- 13
Hora del evento: 8:00
Nombre del Docente: Claudia Andrea Hernández Araya
Curso: 1° año básico
Tema: Ámbito numérico
Observaciones del Proceso
<p>1. Incentiva la participación y la expresión de los alumnos sin que estos teman a equivocarse.</p> <p>Durante la clase constantemente la profesora les recuerda sus alumnos que el error es parte del proceso de aprendizaje y que no tengan miedo a errar.</p>
<p>2. Dirige al colectivo como crítico constructivo ante una situación de error en forma positiva.</p> <p>Frente a situaciones erróneas de los alumnos ella dirige al para que construyan su aprendizaje en base al error expuesto y felicita al alumno por exponer su error</p>
<p>3. Utiliza un lenguaje verbal o gestual positivo ante una respuesta errónea.</p> <p>Utiliza un lenguaje apropiado y un tono de voz amable frente a una situación errónea viendo esto de manera positiva y constructivo para su aprendizaje</p>
<p>4. Realiza reformulaciones o reafirmaciones de los contenidos.</p> <p>Reformula la forma de entregar el contenido acomodándose a las circunstancias de la clase y al desarrollo de la misma sin perder el rumbo del objetivo</p>
<p>5. Utiliza el error dando una advertencia de este.</p> <p>Saca a los alumnos a la pizarra y frente a un error expuesto hace partícipe al grupo dando una advertencia para que estos corrijan lo planteado sin desmerecer el trabajo del alumno</p>
<p>6. Utiliza la estrategia de ensayo y error para anticiparse a las posibles respuestas que puedan surgir de parte de los estudiantes.</p> <p>Maneja los posibles errores que pueda tener el contenido abordado y se anticipa de forma correcta teniendo una estrategia para abordar los posibles errores.</p>

<p>7. Utiliza el error como una forma de aprendizaje para el estudiante. Utiliza el error de forma constante para que el colectivo pueda replantear las ideas y corregir entre ellos lo abordado en la clase</p>
<p>8. Solicita al alumno ejemplos guiados ante respuestas positivas o erradas con el fin de lograr la comprensión del contenido tratado. Guía el aprendizaje de los alumnos y ejemplifica el contenido en conjunto con el grupo.</p>
<p>9. Logra modificar la transposición didáctica en el momento que surjan errores por parte de los alumnos. Logra modificar la transposición didáctica de forma correcta y concreta frente a lo que va exponiendo el grupo.</p>
<p>10. Permite que los alumnos opinen respetando los tiempos y los errores de cada uno, a través del ensayo y error. Durante toda la clase permite que los alumnos expongan sus opinión y dudas, logrando un trabajo colectivo a cabalidad.</p>
<p>11. Ante el surgimiento de un error realiza preguntas y contra-preguntas para que el alumno se autocorrija. Frente a errores en este caso, según la estrategia utilizada por la docente en la escritura de la numeración; pregunta y contra-pregunta a los estudiantes hasta dar con la solución de los problemas o errores que se dan en la clase</p>
<p>12. Utiliza la estrategia de ensayo y error para evaluar el proceso de aprendizaje. Mediante las exposición, preguntas y errores de los estudiantes, la profesora va realizando una evaluación constante del proceso de aprendizaje de los estudiantes</p>
<p>13. Enfatiza el análisis de los errores. Absolutamente durante todo el transcurso de la clase promueve el análisis de los errores que surgen en la clase.</p>
<p>14. Otras observaciones. Jamás da el resultado explícito de lo que solicita, la profesora da pistas para que los alumnos encuentren su respuesta. Utiliza material para guiar a los alumnos con mayor dificultad de aprendizaje. Refuerza las respuestas positivas de los estudiantes felicitando sus actos.</p>



Pauta de Observación n°6

Observación mediante registros cualitativos (notas de campo)

Fecha: 17- 10- 13
Hora del evento: 14:30
Nombre del Docente: Cristina Reyes
Curso: 6° año básico
Tema: Utilización de tablas
Observaciones del Proceso
1. Incentiva la participación y la expresión de los alumnos sin que estos teman a equivocarse. Incentiva la participación de los alumnos durante la clase y apoya a los estudiantes para que no teman al error.
2. Dirige al colectivo como crítico constructivo ante una situación de error en forma positiva. Guía al grupo como un agente activo dentro del proceso de aprendizaje.
3. Utiliza un lenguaje verbal o gestual positivo ante una respuesta errónea. Ocupa un lenguaje amigable para los alumnos y les da seguridad para que ellos participen de la clase
4. Realiza reformulaciones o reafirmaciones de los contenidos. Hace el intento por reacomodar y realizar reformulaciones de los contenidos frente a ciertas situaciones.
5. Utiliza el error dando una advertencia de este. En algunos ejemplos expuestos en la pizarra por los mismos alumnos hace referencia a ciertos errores para que el colectivo los aborde.
6. Utiliza la estrategia de ensayo y error para anticiparse a las posibles respuestas que puedan surgir de parte de los estudiantes. No utiliza la estrategia como tal pero su experiencia le ayuda a anticiparse a ciertos errores de los alumnos.
7. Utiliza el error como una forma de aprendizaje para el estudiante. Trabaja sobre los errores que van surgiendo para que los alumnos

tomen conciencia de la problemática planteada.
<p>8. Solicita al alumno ejemplos guiados ante respuestas positivas o erradas con el fin de lograr la comprensión del contenido tratado.</p> <p>El alumno no plantea los ejemplos pero si la profesora ejemplifica y aborda desde hechos cotidianos los problemas expuestos en la clase que tiene relación con el contenido.</p>
<p>9. Logra modificar la transposición didáctica en el momento que surjan errores por parte de los alumnos.</p> <p>Modifica en cierto grado la transposición didacta frente a los errores de los estudiantes per sin salir de los ejemplos abordados ya planificados.</p>
<p>10. Permite que los alumnos opinen respetando los tiempos y los errores de cada uno, a través del ensayo y error.</p> <p>Permite de los alumnos opinen y planteen sus soluciones respetando los tiempos, pero no trabaja muy bien los errores particulares de los alumnos sino mas bien desde una visual grupal sin tener conocimiento de la estrategia de ensayo y error.</p>
<p>11. Ante el surgimiento de un error realiza preguntas y contra-preguntas para que el alumno se autocorrija.</p> <p>Realiza preguntas y contra-preguntas para que el grupo soluciones los errores planteados en la clase.</p>
<p>12. Utiliza la estrategia de ensayo y error para evaluar el proceso de aprendizaje.</p> <p>Utiliza sin saber la estrategia de ensayo y error para ir evaluando el proceso de aprendizaje de sus alumnos mediante preguntas de cierre y en gran parte del contexto de la clase</p>
<p>13. Enfatiza el análisis de los errores.</p> <p>Enfatiza claramente en el análisis de los errores surgidos en la clase de manera colectiva</p>
<p>14. Otras observaciones.</p> <p>Hace que los alumnos expliquen el procedimiento realizado para solucionar el problema planteado.</p> <p>Revisa y realiza los ejercicios desde distintos puntos de vistas.</p> <p>Pasa por los grupos para guiar el trabajo</p> <p>Expone un problema en la pizarra y los junta en grupos para desarrollar cierto problema</p>



Pauta de Observación n°7

Observación mediante registros cualitativos (notas de campo)

Fecha: 17- 10- 13
Hora del evento: 12:00
Nombre del Docente: Gloria Tobar Castillo
Curso: 4° año básico
Tema: Fracciones
Observaciones del Proceso
1. Incentiva la participación y la expresión de los alumnos sin que estos teman a equivocarse. Incentiva la participación de los alumnos conversando la problemática con los estudiantes y les comenta que no tengan miedo a equivocarse y que es parte de proceso de aprendizaje
2. Dirige al colectivo como crítico constructivo ante una situación de error en forma positiva. Es un guía activo del proceso de enseñanza-aprendizaje y deja que el colectivo maneje los errores de forma positiva.
3. Utiliza un lenguaje verbal o gestual positivo ante una respuesta errónea. Responde y plantea los errores de los alumnos con un lenguaje positivo y un tono de voz amable frente al grupo
4. Realiza reformulaciones o reafirmaciones de los contenidos. Reformula y reafirma la visión de cómo tratar el contenido según corresponda el caso
5. Utiliza el error dando una advertencia de este. No se ve efectuado esto durante la clase
6. Utiliza la estrategia de ensayo y error para anticiparse a las posibles respuestas que puedan surgir de parte de los estudiantes. Más que la estrategia, ocupa la experiencia para anticiparse pero sin relacionarla con la estrategia de ensayo y error
7. Utiliza el error como una forma de aprendizaje para el estudiante. Deja y guía a los estudiantes a que construyan su propio conocimiento

replantando soluciones y con un apoyo constante del grupo
<p>8. Solicita al alumno ejemplos guiados ante respuestas positivas o erradas con el fin de lograr la comprensión del contenido tratado.</p> <p>No ejemplifica mucho los contenidos ni los aborda de una mirada significativa para los estudiantes más bien aborda el contenido desde una mirada gráfica y simbólica.</p>
<p>9. Logra modificar la transposición didáctica en el momento que surjan errores por parte de los alumnos.</p> <p>Podríamos afirmar que lo logra pero no de una manera completa o realmente significativa para el alumno, más bien se guía por lo planificado moviéndose muy poco de lo estipulado con anterioridad.</p>
<p>10. Permite que los alumnos opinen respetando los tiempos y los errores de cada uno, a través del ensayo y error.</p> <p>De forma instintiva más que por conocimiento de la misma estrategia facilita la intervención de los alumnos pero muy esquematizado y apegado a la planificación.</p>
<p>11. Ante el surgimiento de un error realiza preguntas y contrapreguntas para que el alumno se autocorrija.</p> <p>Lo logra de manera efectiva pero con muy poco margen de tiempo, si consideramos que el colectivo apoya a los compañeros y esto le facilita que el alumno en cuestión pueda desarrollar la problemática planteada.</p>
<p>12. Utiliza la estrategia de ensayo y error para evaluar el proceso de aprendizaje.</p> <p>Como ya mencionamos, no lo hace de forma consciente de la estrategia, sino más bien de forma instintiva, pero si hace una mera evaluación mediante preguntas y visualiza los errores de aquellos alumnos que tienen mayor dificultad</p>
<p>13. Enfatiza el análisis de los errores.</p> <p>Enfatiza el análisis de errores de forma colectiva y en control del curso.</p>
<p>14. Otras observaciones.</p> <p>Mantiene un buen control del grupo pese al excesivo número de alumnos en la sala (aproximadamente 45 alumnos)</p> <p>Ocupa material tecnológico novedoso y efectivo en la clase</p> <p>Guía a un alumno en su trabajo de clases, sin darle la respuesta lo hace pensar en su solución.</p> <p>Pregunta a los alumnos el proceso que realizaron para llegar al resultado</p>



Pauta de Observación n°8

Observación mediante registros cualitativos (notas de campo)

Fecha: 16 de Octubre del 2013
Hora del evento: 10:00hrs
Nombre del Docente: María Isabel Marín
Curso: 2° año básico
Tema: Suma con canje
Observaciones del Proceso
1. Incentiva la participación y la expresión de los alumnos sin que estos teman a equivocarse. Incentiva a los alumnos con actividades del gusto de los niños pero no explícitamente a que no tengan miedo a errar
2. Dirige al colectivo como crítico constructivo ante una situación de error en forma positiva. Guía a los alumnos en el proceso de aprendizaje y jamás ve el error como parte negativa.
3. Utiliza un lenguaje verbal o gestual positivo ante una respuesta errónea. Cuida mucho su lenguaje para no coartar lo que puedan responder los alumnos y resuelven los errores de forma colectiva.
4. Realiza reformulaciones o reafirmaciones de los contenidos. Adapta la forma de tratar el tema y las estrategias según se va dando la clase pero siempre manteniendo la línea del objetivo planteado.
5. Utiliza el error dando una advertencia de este. No, pero al errar uno de los alumnos en la pizarra, ella advierte al grupo que hay un error y deja que los alumnos lo desarrollen.
6. Utiliza la estrategia de ensayo y error para anticiparse a las posibles respuestas que puedan surgir de parte de los estudiantes. No tiene conocimiento de la estrategia en sí, pero la experiencia va determinado en donde posiblemente los alumnos puedan equivocarse.
7. Utiliza el error como una forma de aprendizaje para el estudiante. Deja que los alumnos se respondan, analicen y verifiquen sus ejercicios, dándose cuenta de manera grupal de los errores y apoyándose entre el colectivo

<p>8. Solicita al alumno ejemplos guiados ante respuestas positivas o erradas con el fin de lograr la comprensión del contenido tratado.</p> <p>No hubo ejemplos explícitamente de los alumnos.</p>
<p>9. Logra modificar la transposición didáctica en el momento que surjan errores por parte de los alumnos.</p> <p>Si, adapta la estrategia utilizada para que los niños comprendan el contenido según les sea más fácil.</p>
<p>10. Permite que los alumnos opinen respetando los tiempos y los errores de cada uno, a través del ensayo y error.</p> <p>Si, les da el tiempo necesario para que los alumnos desarrollen su idea sobre el contenido planteado.</p>
<p>11. Ante el surgimiento de un error realiza preguntas y contra-preguntas para que el alumno se autocorrija.</p> <p>Realiza constantemente preguntas y hace participar a los alumnos en su clase sin perder rumbo, en el caso que sea requerido la profesora contra-pregunta a los alumnos hasta que estos desarrollan su respuesta de manera correcta y clara.</p>
<p>12. Utiliza la estrategia de ensayo y error para evaluar el proceso de aprendizaje.</p> <p>Utiliza la estrategia pero no de una manera consciente, más bien de una forma intuitiva y basándose en su experiencia docente.</p>
<p>13. Enfatiza el análisis de los errores.</p> <p>Esto lo desarrolla siempre que tiene la oportunidad, ya sea en el pizarrón cuando hace participar a los alumnos y de manera particular cuando va revisando puesto por puesto el trabajo de sus estudiantes.</p>
<p>14. Otras observaciones.</p>



Pauta de Observación n°9

Observación mediante registros cualitativos (notas de campo)

Fecha: 16 de Octubre del 2013
Hora del evento: 12:00hrs
Nombre del Docente: Nivaldo Salazar
Curso: 3° año básico
Tema: Unidad de medida
Observaciones del Proceso
1. Incentiva la participación y la expresión de los alumnos sin que estos teman a equivocarse. No tiene gran dominio del curso y por lo mismo tampoco una buena interacción que permita la participación de los estudiantes.
2. Dirige al colectivo como crítico constructivo ante una situación de error en forma positiva. La falta de manejo grupal no permite intervenciones críticas, mucho menos constructivas en el desarrollo de la clase.
3. Utiliza un lenguaje verbal o gestual positivo ante una respuesta errónea. Frente a la poca participación e interés del curso; el docente utiliza un lenguaje oral o gestual no apto para la situación.
4. Realiza reformulaciones o reafirmaciones de los contenidos. No, el docente se dedica a realizar lo planificado y a entregar los instrumentos de trabajo según lo tenía estipulado con anterioridad, cuando trata de explicar o reformular algún contenido; no lo hace de manera plena.
5. Utiliza el error dando una advertencia de este. De manera muy sutil, pero no efectiva para el tipo de alumno.
6. Utiliza la estrategia de ensayo y error para anticiparse a las posibles respuestas que puedan surgir de parte de los estudiantes. No, más bien se dedica a entregar los contenidos de manera tradicional y luego entrega una guía la cual corrige de manera aleatoria.
7. Utiliza el error como una forma de aprendizaje para el estudiante. Sí, pero de manera inconsciente o más bien podemos plantear que corrige los trabajos y los alumnos van corrigiendo su error de manera autónoma.
8. Solicita al alumno ejemplos guiados ante respuestas positivas o

<p>erradas con el fin de lograr la comprensión del contenido tratado. No, esto no se observa durante la clase.</p>
<p>9. Logra modificar la transposición didáctica en el momento que surjan errores por parte de los alumnos. No, el docente no replantea sus estrategias o forma de entregar los contenidos.</p>
<p>10. Permite que los alumnos opinen respetando los tiempos y los errores de cada uno, a través del ensayo y error. No, los alumnos opinan de forma desordenada, considerando que hay un desorden que imposibilita la buena distribución de opiniones en la clase.</p>
<p>11. Ante el surgimiento de un error realiza preguntas y contrapreguntas para que el alumno se autocorrija. Realiza preguntas pero interviene constantemente las respuestas tratando de hacer callar a los demás alumnos y esforzándose de alguna manera para mantener el orden en la sala.</p>
<p>12. Utiliza la estrategia de ensayo y error para evaluar el proceso de aprendizaje. De muy mala manera, corrige algunos alumnos pero no de manera correcta según lo estudiando sobre la estrategia en sí.</p>
<p>13. Enfatiza el análisis de los errores. No, más bien corrige con una marca y determina diciendo está bien o está mal, pero de ahí en enfatizar un análisis, nada.</p>
<p>14. Otras observaciones.</p>



Pauta de Observación nº10

Observación mediante registros cualitativos (notas de campo)

Fecha: 17 de Octubre 2013
Hora del evento: 8:30 horas.
Nombre del Docente: María Angélica Villareal
Curso: 4° básico B
Tema: Clasificación de fracciones propias e impropias
Observaciones del Proceso
<p>1. Incentiva la participación y la expresión de los alumnos sin que estos teman a equivocarse.</p> <p>Realiza preguntas con respecto a los contenidos, hace participar a todos los niños, afianza la atención en clases, pide la mano levantada para dar la opinión, cuando el niño se equivoca pide que se corrija, pensando y que los compañeros ayuden a corregir.</p>
<p>2. Dirige al colectivo como crítico constructivo ante una situación de error en forma positiva.</p> <p>Con respeto hacia sus compañeros, corrigen los errores que estos cometen al contestar las preguntas, refuerza las respuestas dadas y corrigen el error ayudando a analizar las respuestas y en conjunto llegan a la respuesta entregada.</p>
<p>3. Utiliza un lenguaje verbal o gestual positivo ante una respuesta errónea.</p> <p>Refuerza en forma verbal la corrección, pero no corrige con el mismo alumno, sino en conjunto al curso, no presenta expresión gestual positiva a pesar de sonreír en forma permanente, corrige utilizando la palabra malo, no está mal, llama la atención a los otros alumnos diciendo “cualquiera se puede equivocar, <i>no acusar</i>, soy yo la que corrige”</p>
<p>4. Realiza reformulaciones o reafirmaciones de los contenidos.</p> <p>Revisa el que hacer de los estudiantes constantemente preguntando y corrigiendo sobre los contenidos.</p> <p>Aclara dudas, saca a la pizarra a los alumnos afianzando contenidos pasados y los nuevos los guía en su aprendizaje.</p>
<p>5. Utiliza el error dando una advertencia de este.</p> <p>No utiliza el error como un ejemplo advirtiendo de éste, sino que lo utiliza sólo si aparece dentro del proceso de aprendizaje</p>
<p>6. Utiliza la estrategia de ensayo y error para anticiparse a las posibles</p>

<p>respuestas que puedan surgir de parte de los estudiantes.</p> <p>No utiliza el error para anticiparse a las posibles respuestas y tampoco como estrategia.</p>	
<p>7. Utiliza el error como una forma de aprendizaje para el estudiante.</p> <p>Pregunta por definiciones y corrige el error. Pregunta a la clase ¿está bien niños?, lo que los alumnos responden “NO”. ¿Cómo debemos saberlo?, y los niños responden diversas respuestas, corrigiendo.</p>	
<p>8. Solicita al alumno ejemplos guiados ante respuestas positivas o erradas con el fin de lograr la comprensión del contenido tratado.</p> <p>Realiza preguntas en forma constante a los alumnos, e incluso en forma individual, no solicita ejemplos en forma individual, afianza el dato del problema y los ejemplos que ella entrega al curso.</p>	
<p>9. Logra modificar la transposición didáctica en el momento que surjan errores por parte de los alumnos.</p> <p>No hace grandes reestructuraciones en los contenidos, menos en la trasposición didáctica, no cambia su didáctica a pesar que las respuestas fueron erradas. Primero explica todo el contenido en la pizarra y después Copian en la pizarra.</p>	
<p>10. Permite que los alumnos opinen respetando los tiempos y los errores de cada uno, a través del ensayo y error.</p> <p>Pregunta al niño en forma individual o grupal no pide ejemplos sin que ella lo establezca. Algunos niños comprenden, pero un alto porcentaje conversa en clases y no escriben o responden a las preguntas,</p>	
<p>11. Ante el surgimiento de un error realiza preguntas y contra-preguntas para que el alumno se autocorrija.</p> <p>Durante el desarrollo de la clase realiza preguntas y contra preguntas afianzando contenidos, pero guiando en forma permanente sus respuestas.</p>	
<p>12. Utiliza la estrategia de ensayo y error para evaluar el proceso de aprendizaje.</p> <p>Evalúa el proceso formativamente con preguntas sobre lo aprendido y enfatizando en forma que los niños contesten las definiciones y lo realizado en clases.</p>	
<p>13. Enfatiza el análisis de los errores.</p> <p>No realiza un análisis profundo de los errores cometidos, pero los recuerda, con tal que los niños reformulen las definiciones entregadas.</p>	
<p>14. Otras observaciones.</p> <p>Se observa en general utilización de recursos audiovisuales y concretos durante la entrega de contenidos durante la clase.</p>	

ANEXO 9: Cuadro de Categorías por Entrevistas

E 1: Entrevista N°1

P1: Pregunta n°1

1.- Contextualización de la labor docente de la estrategia de ensayo y error desde la perspectiva del profesor.

CATEGORÍA	EJEMPLO	DESCRIPCIÓN
Espacios de participación	P1...estas preguntas las hago contextualizadas a sus intereses.	Observamos que en esta categoría el docente realiza preguntas de tipo contextualizadas según las características de los alumnos como lo señala el Marco de la Buena Enseñanza en el dominio B, creación de un ambiente propicio para la clase
Espacios de participación	P2. Cuando los hago trabajar en grupo... se retroalimentan entre ellos.	El docente utiliza una metodología de retroalimentación en grupo según el Marco de la Buena Enseñanza en el dominio B, creación de un ambiente propicio para la clase
Didáctica	P3. Depende de los contenidos, se relacionan con su contexto...	El docente contextualiza los contenidos utilizando ejemplos de la vida diaria y analizando dichos ejemplos de manera reflexiva. Según el Marco de la Buena Enseñanza en el dominio C, enseñanza para el aprendizaje de todos los estudiantes

2.- Contextualización de la didáctica de la estrategia de ensayo y error desde la perspectiva del profesor.

CATEGORÍA	EJEMPLO	DESCRIPCIÓN
Estrategia cognitiva de aprendizaje	P4.seguir secuencia paso a paso en la respuesta, contra argumentar, cálculo mental ...	El docente describe las estrategias que utiliza para desarrollar habilidades en la sala de clases, según el marco referencial en la teoría piagetana
Idea de error	P5...es una respuesta válida y no significa que es una respuesta equivocada...	La docente tiene como concepto que el error es parte del cómo aprender, según Luis Rico
Espacios de participación	P6.Les hago preguntas...y les vuelvo a contra preguntar...	El docente realiza preguntas y contra-preguntas para generar una interacción pedagógica, según el Marco de la Buena Enseñanza en el dominio B, preparación para la enseñanza.
Idea de error	P7.No lo planifico, sale naturalmente...	El docente no toma en cuenta los posibles errores espontáneos de los alumnos en la planificación del aprendizaje, según la propuesta de Razart
Espacios de participación	P8...lo que hago es que otro alumno le dé la respuesta al compañero	El docente aborda desde el trabajo colectivo la corrección de los errores, siendo la profesora una guía de este proceso generando un ambiente propicio en la sala de clases según Marco para la Buena Enseñanza, dominio B
Estrategia cognitiva de ensayo y error	P9... les cuestiono su repuesta, y les pido que ejemplifique...	El docente les pide que ejemplifiquen sus respuestas y la contextualice según el caso inserto dentro de la estrategia de ensayo y error según I. Gaskin
Estrategia cognitiva de aprendizaje	P10...les doy a ellos ciertos conceptos para armar un problema...	El docente problematiza usando casos y conceptos dentro del proceso de enseñanza, según el marco referencial en la estrategia cognitiva de ensayo y error planteado por I. Gaskin
Estrategia cognitiva de ensayo y error	P11.No la trabajo.	El docente no trabaja la estrategia de ensayo y error descrita en el marco referencial por I. Gaskin

3.- Contextualización teórica de la estrategia de ensayo y error desde la perspectiva del profesor.

CATEGORÍA	EJEMPLO	DESCRIPCIÓN
Estrategia cognitiva de aprendizaje	P12.Es una de las inteligencias múltiples... rapidez mental...	El docente identifica el concepto de pensamiento lógico matemático según La bases curriculares.
Idea de error	P13...es necesario cometer tantos errores como sean necesarios para llegar a la solución correcta.	El docente relaciona el concepto con la actividad científica y lo define como errores espontáneos pero no relacionándolo como estrategia descrito en el marco referencial según Luis Rico.

Entrevista N°2

1.- Contextualización de la labor docente de la estrategia de ensayo y error desde la perspectiva del profesor.

CATEGORÍA	EJEMPLO	DESCRIPCIÓN
Espacios de participación	P1...considero características individuales de los alumnos... concretización de actividades...	El docente describe las actividades que ejecuta y considera las características individuales de los alumnos como lo señala el Marco de la Buena Enseñanza en el dominio B, creación de un ambiente propicio para la clase
Estrategia cognitiva de aprendizaje	P2...ver escasa o nula participación en mis clases... perder el interés y la concentración...	El docente describe los indicadores a través de la interacción pedagógica en el proceso d enseñanza de su labor docente según Irene Gaskin
Espacios de participación	P3...manteniendo una constante retroalimentación, deducción e inducción...	El docente menciona las habilidades de análisis que desarrolla en sus actividades según el dominio B del Marco de la Buena Enseñanza

2.- Contextualización de la didáctica de la estrategia de ensayo y error desde la perspectiva del profesor.

CATEGORÍA	EJEMPLO	DESCRIPCIÓN
Estrategia cognitiva de aprendizaje	P4. Inferencia, agilidad mental, estimular la metacognición, que busquen soluciones, herramientas de trabajo, análisis, darles actividades que no estén completamente hechas, contextualizar las actividades en la cotidianeidad, empezar a trabajar con juegos lógicos, acertijos, problemas con lenguaje matemático	El docente utiliza estrategias cognitivas que planteen problemas que lo ayuden a desarrollar el pensamiento lógico matemático inserto en la teoría cognitiva piagetana con respecto a la estimulación de la metacognición según Constance Kamii
Idea de error	P5... una forma errada de expresar sus ideas... es más significativo puesto que va a aclarar las dudas el mismo.	El docente posee un concepto de error positivo que enfatiza el significado del aprendizaje con la identificación por parte del alumno referenciado en el concepto de error según Luis Rico
Espacios de participación	P6...no presionar si un niño no quiere responder, empezar con los que quieran contestar con preguntas dirigidas.	El docente intensiona el trabajo y corrección entre pares para incentivar la participación, desarrollando una interacción pedagógica, tal como lo señala el Marco de la Buena Enseñanza en el dominio B
Didáctica	P7... Que demuestre, que ejemplifique la respuesta, como se da, en qué contexto, ¿cómo llego a ese resultado? y si no llega plantearle distintos ejemplos para que él lo cambie y replantee el ejemplo para que se dé cuenta	El docente planifica y modifica estrategias para desarrollar el currículo, adapta a la enseñanza de los contenidos como hace referencia Chevallard en el marco referencial
Didáctica	P8. Realizando preguntas dudosas (comprobación de hipótesis, preguntas que involucren procesos de generalización y por último preguntas que estimulen la reflexión y reduzcan la impulsividad.	El docente considera elementos a desarrollar en la clase para que se produzca la transposición didáctica según Chevallard.
Estrategia Cognitiva de ensayo y error	P9... formulo preguntas sobre el cómo se aprende... preguntas diseñadas para reforzar la necesidad de comprensión, preguntas que conducen a más de una respuesta, preguntas que conducen al examen de posibles estrategias para la resolución de problemas	El docente realiza situaciones donde se manifiestan preguntas y contra preguntas del contenido aplicando sin intención la estrategia cognitiva de ensayo y error a pesar de ello desarrolla la

		cognición como hace mención en el marco referencial según I. Gaskin
Estrategia cognitiva de ensayo y error	P10. no lo trabajo	El docente realiza situaciones problemáticas no inserta en la estrategia cognitiva de ensayo y error ni de las mencionadas por I. Gaskin
Estrategia de ensayo y error	P11. no la trabajo	El docente realiza inferencias colectivas pero estas no están incluidas en la planificación de la estrategia cognitiva de ensayo y error mencionada en el marco referencial así como lo señala I. Gaskin

3.- Contextualización teórica de la estrategia de ensayo y error desde la perspectiva del profesor.

CATEGORÍA	EJEMPLO	DESCRIPCIÓN
Estrategia cognitiva de aprendizaje	P12. Son habilidades que se deben trabajar desde temprana edad... Estas habilidades nos permiten realizar operaciones matemáticas, resolver problemas cotidianos, analizar datos, etc.	El docente identifica, planifica y modifica la estructura del concepto de pensamiento lógico matemático dentro del marco curricular chileno según las bases del ministerio de educación.
Idea error	P13. Todo error lleva a un aprendizaje... cada uno se puede equivocar...	El docente no conoce la estrategia cognitiva de ensayo y error, pero posee una idea positiva de este según nuestro marco referencial y el autor J. F. Bravo.

Entrevista N°3

1.- Contextualización de la labor docente de la estrategia de ensayo y error desde la perspectiva del profesor.

CATEGORÍA	EJEMPLO	DESCRIPCIÓN
Estrategia cognitiva de aprendizaje	P1. Tomando en consideración los niveles de dificultad y habilidades que tiene cada estudiante.	El docente considera las dificultades y habilidades de los alumnos como lo señala el Marco de la Buena Enseñanza en el dominio B, creación de un ambiente propicio para la clase
Idea de error	P2. El indicador es que ellos se den cuenta que cuando uno comete un error intencionalmente estos se den cuenta y corrijan el error.	El docente describe los indicadores a través de la interacción pedagógica en el proceso de enseñanza de su labor docente según Luis Rico
Espacios de participación	P3. En todo momento... que estos, dialoguen, y discutan ...	El docente menciona las habilidades de análisis que desarrolla en sus actividades en todo momento de la clase, según el dominio B del Marco de la Buena Enseñanza

2.- Contextualización de la didáctica de la estrategia de ensayo y error desde la perspectiva del profesor.

CATEGORÍA	EJEMPLO	DESCRIPCIÓN
Estrategia cognitiva de aprendizaje	P4...plantear problemas que los hagan pensar...reflejados en el razonamiento matemático	El docente utiliza estrategias cognitivas que planteen problemas que lo ayuden a desarrollar el pensamiento lógico matemático inserto en la teoría cognitiva piagetana
Idea de error	P5.El error sirve para plantear un problema... y en conjunto analicen y se den cuenta cuál es el error y cuál es la posible solución.	El docente posee un concepto de error planteado dentro de una problemática enfatizando la detección y solución por parte de los alumnos el cual se enmarca en el concepto de error en la justificación de la investigación po Luis Rico
Espacios de participación	P6... Estar constantemente retroalimentando la clase a través de preguntas... verificando las dudas	El docente retroalimenta en forma constante corrigiendo errores en forma individual y grupal, desarrollando una interacción pedagógica, tal como lo señala el Marco de la Buena Enseñanza en el dominio B

Espacios de participación	P7... utilizando un procedimiento típico que el estudiante podría llegar a pensar... otro con el procedimiento correcto y luego doy espacio para que los estudiantes lo comparen y analicen.	El docente planifica y modifica estrategias para desarrollar el currículo, adapta a la enseñanza de los contenidos como hace referencia Stenhouse en el marco referencial
Idea de error	P8... Corrigiendo en colectivo el error, las dudas e inquietudes...	El docente considera elementos a desarrollar en la clase para que se produzca la transposición didáctica según Chevallard.
Estrategia cognitiva de ensayo y error	P9... preguntas y contra preguntas a los estudiantes, de esta manera voy verificando si estos están comprendiendo...	El docente realiza situaciones donde se manifiestan preguntas y contra preguntas del contenido aplicando sin intención la estrategia cognitiva de ensayo y error, a pesar de ello desarrolla la cognición como hace mención en el marco referencial según I. Gaskin
Espacios de participación	P10. Trabajando en colectivo con todo el curso planteado problemas en la pizarra	El docente realiza situaciones problemáticas insertas en la estrategia cognitiva de ensayo y error según Irene Gaskin
Espacios de participación	P11. Planteando un problema en la pizarra y dando espacio para que todos discutan.	El docente realiza inferencias colectivas para desarrollar problemáticas, siendo uno de los elementos de la estrategia cognitiva de ensayo y error según Irene Gaskin

3.- Contextualización teórica de la estrategia de ensayo y error desde la perspectiva del profesor.

CATEGORÍA	EJEMPLO	DESCRIPCIÓN
Estrategia cognitiva de aprendizaje	P12... aprendan a pensar por sí solos a través del análisis y reflexión de un problema...	El docente identifica, planifica y modifica la estructura del concepto de pensamiento lógico matemático dentro del marco curricular chileno según las bases del ministerio de educación.
Idea de error	P13... se dan cuenta y van aprendiendo a pensar con ellos(errores)	El docente conoce la estrategia cognitiva de ensayo y error, pero posee una idea superficial de este según nuestro marco referencial y el autor J. F. Bravo.

Entrevista N°4

1.- Contextualización de la labor docente de la estrategia de ensayo y error desde la perspectiva del profesor.

CATEGORÍA	EJEMPLO	DESCRIPCIÓN
Estrategia Cognitiva de ensayo y error	P1.... realizo preguntas que sean simples pero se va complejizando...	El docente hace preguntas de simples a complejas a los alumnos como lo señala el Marco Referencial según I. Gaskin
Currículo	P2... la reorganización de los contenidos los realizo según lo que dice el ministerio... los indicadores los realizo según sus capacidades y sus necesidades	El docente describe los indicadores según las capacidades y necesidades de sus alumnos a través de una relación empática en el proceso de enseñanza de su labor docente según el dominio B del Marco de la Buena Enseñanza
Estrategia cognitiva de aprendizaje	P3... Trato de potenciar la reflexión, haciendo que el niño vaya perfeccionando su aprendizaje...	El docente menciona las habilidades de análisis que desarrolla en sus actividades durante la clase, según el marco referencial con I. Gaskin

2.- Contextualización de la didáctica de la estrategia de ensayo y error desde la perspectiva del profesor.

CATEGORÍA	EJEMPLO	DESCRIPCIÓN
Estrategia cognitiva de aprendizaje	P4... yo lo desarrollo en múltiples ocasiones, diario a diario	El docente dice desarrollar el pensamiento lógico matemático, pero no plantea claramente ninguna de las posibles estrategias que menciona I. Gaskin en el marco referencial.
Idea de error	P5...aprendemos en base a error... que los alumnos pierdan el miedo a errar, que lo intenten y no importa cuántas veces se equivoque, lo importante es intentarlo y esforzarse hasta llegara al resultado.	El docente posee un concepto de error planteado dentro de una problemática enfatizando la detección y solución por parte de los alumnos el cual se enmarca en el concepto de error en la justificación de la investigación por L. Rico
Espacios de participación	P6... trato de que se corrijan entre pares...que tengan una participación constante...	El docente intensiona el trabajo y corrección entre pares para incentivar la participación, desarrollando una interacción pedagógica, tal como lo señala el Marco de la Buena Enseñanza en el dominio B
Currículo	P7...evaluar constantemente... trabajo formativo... verificando	El docente planifica los saberes teóricos y los contenidos de acuerdo al desarrollo de la clase, los adapta a la

	el avance... ir adaptando la didáctica	enseñanza y los verifica evaluando su avance así como está expuesto en el marco referencial por las bases curriculares.
Idea de error	P8...al darse cuenta de su propio error él ya está aprendiendo algo...	El docente hace mención de como el alumno da cuenta de su error y da por hecho el aprendizaje mencionado, podríamos afirmar que el docente tiene una concepción positiva del error así como lo señala L. Rico.
Estrategia Cognitiva de ensayo y error	P9... trato de hacer una lluvia de idea al comienzo de cada clase...con preguntas... rescato aprendizajes previos que estos poseen...	El docente realiza situaciones donde se manifiesta preguntas y contra preguntas del contenido aplicando sin intención la estrategia cognitiva de ensayo y error según I. Gaskin
Idea de error	P10... a medida que los niños se van equivocando los voy corrigiendo... se establece una relación de corrección entre pares...	El docente realiza situaciones problemáticas en donde se produce el error y la corrección entre pares, si bien está intencionado pero no está planificado, dicho concepto incluido en el marco referencial según el autor J. F. Bravo
Estrategia de ensayo y error	P11... Consultando a los niños, los hago participar de la clase...	El docente trabaja las inferencias del grupo a través de preguntas constantes durante el proceso de aprendizaje así como lo señala I. Gaskin en el marco referencial.

3.- Contextualización teórica de la estrategia de ensayo y error desde la perspectiva del profesor.

CATEGORÍA	EJEMPLO	DESCRIPCIÓN
Pensamiento lógico matemático	P12.Es una de las inteligencias múltiples... rapidez mental...	El docente identifica el concepto de pensamiento lógico matemático asiendo en cierta medida referencia a lo que propone C. Kamii.
Idea de error	P13...es necesario cometer tantos errores como sean necesarios para llegar a la solución correcta.	El docente relaciona el concepto con la actividad científica y tiene una idea de error positiva así como lo menciona L. Rico

Entrevista N°5

1.- Contextualización de la labor docente de la estrategia de ensayo y error desde la perspectiva del profesor.

CATEGORÍA	EJEMPLO	DESCRIPCIÓN
Espacios de participación	P1...planteando preguntas que permitan desarrollar la idea del objetivo y que tengan interés para los alumnos	El docente describe preguntas que le ayudan a entender el objetivo y que presenten interés por el alumno presente en el marco de la buena enseñanza, dominio B
Espacio de participación	P2... En base a preguntas y el dialogo continuo con el curso...	Se observa la interacción pedagógica a través de un dialogo continuo en la presentación de los contenidos presente en el Marco de la Buena Enseñanza, dominio B
Espacio de participación	P3...hago preguntas constantemente, para que participen y les planteo problemas... realizo trabajos en equipo...	El docente desarrolla las habilidades dentro de un proceso reflexivo y crítico dentro de la participación constante y trabajo en equipo esto se manifiesta en el Marco de la Buena Enseñanza, dominio B

2.- Contextualización de la didáctica de la estrategia de ensayo y error desde la perspectiva del profesor.

CATEGORÍA	EJEMPLO	DESCRIPCIÓN
Espacio de participación	P4...de manera colectiva, dejo que los alumnos vayan trabajando su propio aprendizaje...	El docente desarrolla las estrategias cognitivas del aprendizaje enfatizando el análisis de manera colectiva corrigiendo sus propios planteamientos, encontrándose en el marco referencial desarrollado en las estrategias cognitivas según Piaget
Idea de error	P5... todos pueden equivocarse, no hay nada de malo en eso, esto es parte del proceso y se los hago saber a mis estudiantes.	El docente plantea su concepción de error a través de su proceso de aprendizaje que aparece sustancialmente en el marco referencial concepto de error según Bravo
Espacio de participación	P6... pregunto constantemente... guiada por sus respuestas yo voy reformulando mi estrategia y metodología... Esto se debe a la interacción constante que voy provocando de forma oral y positiva con el grupo.	El docente hace participar a los estudiantes creando un clima propicio y de respeto de interacción constante desarrollado en el Marco de la Buena Enseñanza, dominio B

Didáctica	P7... voy modificando la didáctica en torno a las respuestas... dando la posibilidad de reformular preguntas...	El docente realiza la transposición didáctica en torno a las respuestas que surgen dando la posibilidad de reformular su entrega de contenido, desarrollado en el marco referencial en el apartado de didáctica según Chevallard
Currículo	P8... reviso constante mente los trabajos... voy observando la participación... realizándoles preguntas de manera oral para ir viendo lo que van comprendiendo.	El docente realiza la transposición didáctica a través de las respuestas y del avance de los alumnos de forma de ir cotejando los aprendizajes que los estudiantes van adquiriendo según el marco referencial así como lo Chavallard.
Idea de error	P9... modificando y planteando mi trabajo para asegurarme que exista un aprendizaje junto con la modificación de los errores de van surgiendo.	El docente realiza preguntas y contra preguntas utilizando la estrategia de ensayo y error modificando los errores que van surgiendo desarrollado en el marco referencial según I. Gaskin
Idea de error	P10... desconozco absolutamente la teoría de esta estrategia, a lo mejor la desarrollo, pero no de una forma consciente...	El docente desarrolla situaciones problemáticas usando la estrategia de ensayo y error, durante el proceso de aprendizaje según I. Gaskin
Estrategia cognitiva de ensayo y error	P11... desconozco algún mmm como desarrollarla...	El docente desconoce la utilización de inferencias dentro de la estrategia de ensayo y error así como se menciona en el marco referencial por I. Gaskin

3.- Contextualización teórica de la estrategia de ensayo y error desde la perspectiva del profesor.

CATEGORÍA	EJEMPLO	DESCRIPCIÓN
Pensamiento lógico matemático	P12.Lo entiendo por lo que plantea el currículum, pero más allá de eso desconozco el tema.	El docente desconoce el desarrollo de habilidades dentro del pensamiento lógico matemático así como lo menciona C. Kamii
Idea de error	P13...desconozco la teoría, la debo desarrollar, pero no de una forma consciente.	El docente desarrolla a forma general la estrategia de ensayo y error de manera inconsciente planteada en el marco referencial según I. Gaskin

Entrevista N°6

1.- Contextualización de la labor docente de la estrategia de ensayo y error desde la perspectiva del profesor.

CATEGORÍA	EJEMPLO	DESCRIPCIÓN
Espacios de participación	P1...saber lo que el estudiante sabe para luego desde ahí comenzar a armar las preguntas	El docente realiza preguntas dentro del proceso de enseñanza aprendizaje un clima de interacción según lo descrito en el Marco de la Buena Enseñanza, dominio B
Espacio de participación	P2... retroalimentación es necesaria para conocer lo que va interiorizando el estudiante como también para ir evaluando.	El docente relaciona la interacción con la retroalimentación dentro del proceso de enseñanza y conjuntamente con la evaluación, según lo dispuesto en el Marco de la Buena Enseñanza, dominio B
Estrategia cognitiva de aprendizaje	P3.A través de problemáticas comunes...	El docente desarrolla las habilidades matemáticas a través de situaciones matemáticas comunes inserto en el Marco de la Buena Enseñanza, dominio C

2.- Contextualización de la didáctica de la estrategia de ensayo y error desde la perspectiva del profesor.

CATEGORÍA	EJEMPLO	DESCRIPCIÓN
Estrategia de ensayo y error	P4... verdad es que desconozco el tema ...	El docente desconoce absolutamente las habilidades y la estrategia de ensayo y error así como se menciona en el marco referencial por I. Gaskin.
Idea de error	P5... Les enseño que hay distintos caminos para llegar a un resultado	El docente desconoce el error planificado como la posibilidad de modificar los aprendizajes pero instintivamente utiliza en parte la estrategia cognitiva de ensayo error, expresado dentro del marco referencial, por Luis Rico.
Espacio de participación	P6... Doy actividades y dejo participar a los alumnos de forma activa, ya sea debatiendo o sacándolos a la pizarra...	El docente realiza una interacción pedagógica espontánea con los alumnos durante la adquisición de los contenidos inserto en el marco referencial, según Quinteros.
Didáctica	P7... modificando la didáctica	El docente realiza

	según la participación e intervenciones de los chiquillos ...	modificaciones dentro de la planificación y didáctica expuesto en el marco referencial en currículo según Stenhouse
Estrategia cognitiva de aprendizaje	P8... Con actividades grupales en la cual pueda clarificar los errores los mismo alumnos...	El docente realiza actividades que lo ayudan a clarificar la transposición didáctica planteado en el marco referencial dentro de la terminología de la didáctica según Chevallard
Estrategia Cognitiva de ensayo y error	P9... Utilizo problemáticas comunes, realizando preguntas y contra preguntas...	El docente utiliza elementos de la estrategia de ensayo y error en situaciones problemáticas dentro del aula I. Gaskin
Estrategia cognitiva de aprendizaje	P10... Trato de dar ejemplos que sean del interés de los chicos y que estén relacionadas con su vida cotidiana...	El docente realiza problemáticas comunes que incentiven el desarrollo de la estrategia de ensayo y error en el proceso de enseñanza según Chevallard
Estrategia Cognitiva de ensayo y error	P11... Pregunto constantemente... los hago participar y los saco a desarrollar ejercicios en la pizarra.	El docente a través de las preguntas constantes realiza inferencia colectiva en forma intuitiva a través de la estrategia de ensayo y error expuesto en el marco referencial según I, Gaskin

3.- Contextualización teórica de la estrategia de ensayo y error desde la perspectiva del profesor.

CATEGORÍA	EJEMPLO	DESCRIPCIÓN
Pensamiento lógico matemático	P12. No los identifico mucho...	El docente desconoce las habilidades del pensamiento lógico matemático y cualquier tipo de concepción incluyendo la que se menciona de C. Kamii en el marco referencial
Estrategia cognitiva de aprendizaje	P13... Trabajar sobre los errores de los alumnos, ocupando estos como herramienta de aprendizaje, viendo los errores de manera positiva y como parte del proceso de enseñanza...	El docente desconoce la estrategia de ensayo y error pero la utiliza de manera inconsciente durante el proceso de enseñanza, viéndolo de forma positiva como se expresa en el marco referencial dentro de la estrategia de ensayo y error

Entrevista N°7

1.- Contextualización de la labor docente de la estrategia de ensayo y error desde la perspectiva del profesor.

CATEGORÍA	EJEMPLO	DESCRIPCIÓN
Espacios de participación	P1. Conociendo a mis estudiantes e identificando sus conocimientos previos.	El docente asocia los tipos de preguntas con las características de los alumnos durante el proceso de interacción, según el Marco de la Buena Enseñanza, dominio B
Espacios de participación	P2... Voy observando los alumnos que van participando de la clase y formulando respuestas a los problemas que voy planteando	El docente realiza una interacción se remite a las preguntas expuestas en clases por los contenidos, elemento expuesto en el Marco de la Buena Enseñanza, dominio B
Estrategia cognitiva de aprendizaje	P3... Durante toda la clase y tratando de hacer que los alumnos participen.	El docente desarrolla las habilidades durante todos los momentos de la clase y en momentos de participación, explicados en Marco de la Buena Enseñanza, dominio C

2.- Contextualización de la didáctica de la estrategia de ensayo y error desde la perspectiva del profesor.

CATEGORÍA	EJEMPLO	DESCRIPCIÓN
Estrategia cognitiva de aprendizaje	P4. Les pregunto, les doy material concreto, les trato de explicar los contenidos usando cosas que estén en su vida cotidiana.	El docente ejemplifica los elementos que utiliza no enmarcándolo dentro de una estrategia determinada, se asocia al COPISI, como lo explica el Marco Referencial en las Bases Curriculares.
Idea de error	P5. El error es parte del proceso, trato de explicarles con paciencia y tratando de que no se frustren.	El docente posee una idea de error positivo y parte del proceso, como se señala en el Marco Referencial, según Luis Rico
Espacio de participación	P6. Si es necesario explico al comienzo de la clase que el error es parte del aprendizaje y que no tiene por qué burlarse de sus compañeros.	El docente manifiesta la interacción según la participación durante la entrega de contenidos, siendo expuesto en el Marco Referencial por Quinteros y Díaz Alcaraz
Currículo	P7. Realizo el replanteamiento del cómo abordar el	El docente no se pronuncia con respecto a los errores en clases o la trasposición didáctica, sin embargo la realiza según

	contenido, desde otro punto de vista hasta que los niños lo comprendan.	como se dé la clase, así como lo plantea Chevallard.
Estrategia cognitiva de aprendizaje	P8... nuevos ejemplos que puedan ayudar a los estudiantes para comprender desde distintos puntos de vista las problemáticas de la clase.	El docente manifiesta posibilidades de modificación durante el error espontáneo, explica contenidos, situación que manifiesta durante el Marco Referencial planteado por Chevallard
Tipo de pregunta	P9... se van dando varias preguntas para que exista una interacción con mis alumnos... cuando se equivocan o tiene confusiones, les voy contra-preguntando.	El docente guía el proceso de aprendizaje a través de preguntas sobre lo aprendido, según I. Gaskin
Estrategia de ensayo y error	P10 no tengo dominio conceptual sobre la estrategia de ensayo y error	El docente no tiene dominio conceptual acerca de la estrategia cognitiva de ensayo y error y no relaciona ningún tipo de estrategia así como se menciona en el marco referencial por I. Gaskin
Tipo de pregunta	P11 Las inferencias de los alumnos las voy viendo durante la clase, mediante preguntas	El docente verifica las inferencias de los alumnos mediante preguntas según lo presenta Irene Gaskin en el marco referencial.

3.- Contextualización teórica de la estrategia de ensayo y error desde la perspectiva del profesor.

CATEGORÍA	EJEMPLO	DESCRIPCIÓN
Pensamiento lógico matemático	P12. .. tengo entendido que está ligado con las habilidades cognitivas de los estudiantes.	El docente desconoce el tema en profundidad, pero lo relaciona con las habilidades cognitivas de los estudiantes así como lo menciona Constance Kamii.
Estrategia de ensayo y error	P13. La desconozco totalmente.	El docente desconoce el tema señalado sobre la estrategia de ensayo y error en el marco referencial por I. Ganskin.

Entrevista N°8

1.- Contextualización de la labor docente de la estrategia de ensayo y error desde la perspectiva del profesor.

CATEGORÍA	EJEMPLO	DESCRIPCIÓN
Tipo de preguntas	P1... preguntas que tomen en cuenta los contenidos anteriores con los nuevos y que el alumno vaya teniendo un orden estructural de su conocimiento ...	El docente realiza tipos de preguntas según el proceso del niño, “estructura su conocimiento” por ello es importante la interacción dentro del proceso de enseñanza, según Irene Gaskin.
Espacio de participación	P2...a través del dialogo les hago preguntas, les pido ejemplos y lo conversamos con el grupo...	El docente realiza una interacción basada en el diálogo para producir conocimiento y percibir su desarrollo de conocimiento, manifestado en el Marco de la Buena Enseñanza, dominio B
Estrategia cognitiva de aprendizaje	P3...los niños dan cuenta que está erróneo y comienzan a reflexionar cual fue su error, y de esta manera ellos van planteando nuevas soluciones hasta encontrar la que corresponde...	El docente desarrolla las habilidades dentro del error, paso a paso, permite la reflexión y habilidades de resolución en conjunto con el grupo, expresado en las Bases Curriculares.

2.- Contextualización de la didáctica de la estrategia de ensayo y error desde la perspectiva del profesor.

CATEGORÍA	EJEMPLO	DESCRIPCIÓN
Estrategia cognitiva de aprendizaje	P4. Trabajo resolución de problemas, hago clases dinámicas, sociales y problematizo con situaciones cotidianas de los estudiantes...	El docente trabaja la estrategia de resolución de problemas como método de enseñanza, planteado en Marco Referencial con González
Idea de error	P5... veo el error como parte de un proceso de reflexión, por lo tanto el error jamás va hacer malo...	El docente presente una visión de error positiva y parte del proceso de aprendizaje, según en el marco referencial, según Luis Rico.
Espacio de participación	P6...entendiendo que a esta edad los niños se tomen el aprendizaje de una manera entretenida y dinámica, casi como un juego, desde este punto de vista errar es parte del juego.	El docente manifiesta la interacción en clases tomando en consideración los intereses de los alumnos y su entorno como se plantea en el Marco Referencial con J.Piaget y Vigotsky
Didáctica	P7... no la planifico, esto sale	El docente no planifica ni

	según el contexto de la clase y la experiencia te va dando herramientas.	considera el error espontáneo que puedan surgir de parte de los estudiantes, así como lo menciona Razart
Idea de error	P8... Tomo el error del niño y lo incluyo para ejemplificar el contenido o le realizo contra-preguntas que guíen el aprendizaje...	El docente toma el error como parte del proceso de aprendizaje, lo que permite guiar su proceso de enseñanza, como se exprese en el en el marco referencial lo plantea Chevalard
Tipo de pregunta	P9... pregunto el cómo se puede efectuar el desarrollo del problema y les voy contra-preguntando con el fin de guiar su respuesta a lo que esperamos de los alumnos...	El docente practica las contra-preguntas según la situación problemática guiando el aprendizaje, como lo indica nuestro Marco Referencial con Bonvecchio de Aravani
Espacio de Participación	P10... planteo problemáticas, principalmente me baso en los aprendizajes previos de los alumnos, en su entorno social, en su vida cotidiana, trato de elaborar propuestas que sean de su interés para que el aprendizaje sea significativo para los niños	El docente domina las situaciones problemáticas dentro de la estrategia de ensayo y error, a pesar de desconocerla como tal, expresa diversas formas de problemáticas como se expresa en el marco referencial según Fernández
Estrategias de Aprendizaje	P11... Mediante preguntas que le realizo a los alumnos, para identificar si comprenden o no el contenido...	El docente realiza preguntas que ayudan a la producción de inferencias colectivas durante el proceso, sin identificarlos como estrategia, según Bonvecchio de Aravani

3.- Contextualización teórica de la estrategia de ensayo y error desde la perspectiva del profesor.

CATEGORÍA	EJEMPLO	DESCRIPCIÓN
Pensamiento lógico matemático	P12. Concepto de pensamiento lógico, no lo poseo, pero quizás lo desarrolle.	El docente no tiene conocimiento sobre el pensamiento lógico matemático, ni sé que este consta de habilidades así como lo señala C. Kamii.
Estrategia de ensayo y error	P13... si la trabajo en la clase, pero teóricamente no tenía ni la menor idea, uno lo hace de forma instintiva No, la desconozco	El docente desconoce la estrategia de ensayo y error en su totalidad, pero tiene un vago conocimiento sobre el cómo se podría efectuar.

Entrevista N°9

1.- Contextualización de la labor docente de la estrategia de ensayo y error desde la perspectiva del profesor.

CATEGORÍA	EJEMPLO	DESCRIPCIÓN
Espacio de participación	P1. Conociendo a mis estudiantes e identificando sus conocimientos previos.	El docente realiza un clima propicio para el aprendizaje, según el Marco de la Buena Enseñanza, dominio B.
Tipo de pregunta	P2... A través y de preguntas y observación durante la clase	El docente a través de preguntas y observaciones va monitoreando los logros de sus estudiantes así como lo plantea I. Gaskin.
Espacio de participación	P3. Durante toda la clase y tratando de hacer que los alumnos participen.	El docente crea un ambiente propicio para la reflexión y análisis de sus estudiantes durante toda la clase, según el marco para la buena enseñanza dominio B.

2.- Contextualización de la didáctica de la estrategia de ensayo y error desde la perspectiva del profesor.

CATEGORÍA	EJEMPLO	DESCRIPCIÓN
Estrategia cognitiva de aprendizaje	P4... Les pregunto, les doy material concreto, les trato de explicar los contenidos usando cosas que estén en su vida cotidiana.	El docente trabaja algunas estrategias de la resolución de problemas, teniendo presente el pensamiento del alumno como se describe en Marco Referencial según Piaget
Idea de error	P5... El error es parte del proceso, trato de explicarles con paciencia y tratando de que no se frustren.	El docente es capaz de abordar una idea de error dentro del proceso, como una oportunidad de discusión, está planteado en el Marco Referencial, según Luis Rico.
Espacio de participación	P6. Haciendo que participen en clases, preguntándoles cómo van desarrollándoles los ejercicios.	El docente produce una interacción pedagógica para generar espacios pedagógicos acordes, a través de situaciones problemáticas, según lo descrito en Marco Referencial según en el Marco para la Buena Enseñanza, dominio B
Estrategia de Ensayo y error	P7. No lo hago, más bien sale en el desarrollo de la clase	El docente no realiza la transposición didáctica en el anticipo de los errores que los alumnos pudiesen cometer así como lo señala Razart.

Currículo	P8. Trato de explicar de distintas maneras los contenidos	El docente realiza la trasposición didáctica en el momento con respecto al tema de la clase, según indica el marco referencial planteado por Chevallard
Tipo de pregunta	P9. Trato de que ellos me expliquen lo que entendieron, y si me responden algo incorrecto los guío para llegar a la respuesta objetiva	El docente realiza pregunta y contra pregunta para obtener información de los aprendizajes de los estudiantes, según el Marco referencial en lo estipulado por I. Gaskin.
Estrategia cognitiva de aprendizaje	P10. Ocupando material concreto donde puedan ordenar y plantear sus repuestas.	El docente a través del trabajo con los estudiantes ocupando material concreto, plantea diversas problemáticas, asociándolo a la construcción de los aprendizajes en el desarrollo de la estrategia cognitiva de aprendizaje, que está expuesta en Marco Referencial según Piaget.
Estrategia de ensayo y error	P11. Preguntándoles...	El docente no desarrolla una idea concreta y ejemplificada de cómo detectar las inferencias de los aprendizajes de los estudiantes utilizando la estrategia de ensayo y error así como lo menciona I. Gaskin

3.- Contextualización teórica de la estrategia de ensayo y error desde la perspectiva del profesor.

CATEGORÍA	EJEMPLO	DESCRIPCIÓN
Pensamiento lógico matemático	P12. la lógica esta en todo, especialmente en matemática	El docente no desarrolla una idea concreta y ejemplificada del desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes que se menciona en el marco referencial con Constance Kamii.
Idea de error	P13. Que los alumnos puedan plantear soluciones hasta llegar al resultado, el error siempre va a estar presente en una hipótesis de solución.	El docente tiene una idea de la estrategia de ensayo y error, presentando el error como parte de problemas, pero no utilizando el error como estrategia según el Marco Referencial el autor L. Rico

Entrevista N°10

1.- Contextualización de la labor docente de la estrategia de ensayo y error desde la perspectiva del profesor.

CATEGORÍA	EJEMPLO	DESCRIPCIÓN
Espacios de participación	P1...preguntas desafiantes, ejemplos y los ayudo a reflexionar orientándolos en la resolución de problemas...	El docente realiza preguntas en donde los ayuda a reflexionar en situaciones problemáticas durante el proceso de enseñanza, según indica el Marco de la Buena Enseñanza, dominio B
Currículo	P2. Es importante la reorganización, ya que los contenidos y las actividades pedagógicas deben ser conectados con la realidad...	El docente a través de la interacción en el aula reorganiza los contenidos a la realidad del alumno, descrito en el Marco de la Buena Enseñanza, dominio A
Currículo	P3. La reflexión es durante toda mi clase ya que es el momento donde me doy cuenta si los niños aprendieron o no, como aprendieron y como resolvieron sus dudas.	El docente motiva las habilidades de la reflexión durante toda la enseñanza en los niños según se desarrolla en el Marco de la Buena Enseñanza, dominio D.

2.- Contextualización de la didáctica de la estrategia de ensayo y error desde la perspectiva del profesor.

CATEGORÍA	EJEMPLO	DESCRIPCIÓN
Estrategia cognitiva de aprendizaje	P4... utilizo el método COPISI... Que me ayuda a integrar mejor los contenidos.	El docente utiliza el método COPISI, expuesto en las bases curriculares del Ministerio de Educación y expuesto en el marco referencial González
Idea de error	P5... en general cometen muchos errores... tengo que estar retomando y corrigiendo los errores...	El docente posee una idea de error, incierta de acuerdo a la estrategia cognitiva de ensayo y error, expuesto en el marco referencial, según Luis Rico.
Espacio de participación	P6... La retro alimentación al buen trato, preguntar una y otra vez..., Reforzando positivamente, escuchándolos y dándole el tiempo que necesitan para contestar.	El docente realiza un espacio de interacción pedagógica, en el cual se reformulan los contenidos expresado en el marco referencial por Quinteros y Díaz Alcaraz
Transposición didáctica	P7... es necesario modificar sobre todo los tiempos y formas de enseñar...que ellos tengan claro lo que están aprendiendo.	El docente plantea su transposición didáctica dentro de un cambio permanente sin tomar en cuenta los posibles errores, según el marco referencial con

		Chevallard
Idea de error	P8... Realizo controles pequeños, evaluaciones diferenciadas	El docente concibe el error en la evaluación de sus alumnos, pero se aleja de la idea del error como estrategia según el marco referencial donde es planteado por Chevallard
Estrategia cognitiva de ensayo y error	P9... realizo preguntas sobre la materia y si no entienden vuelvo a preguntar, con tal que piensen si lo que contestaron estaba correcto o no y como poder mejorar la respuesta...	El docente realiza preguntas y contra preguntas motivando el aprendizaje, según el marco referencial con Irene Gaskin
Estrategia cognitiva de aprendizaje	P10... Le cambio la forma de preguntar, le doy otros ejemplos del mismo problema, o simplemente le doy tiempo para que respondan de nuevo. Generalmente utilizo sus realidades o el medio para ejemplificar.	El docente desconoce la estrategia, pero realiza situaciones problemáticas que permiten desarrollarla en forma inconsciente. Dicha problemática expresado en el marco referencial según Fernández
Estrategia cognitiva de aprendizaje	P11...respetando el error y la autocrítica en la ejecución de algún instrumento diseñado para la clase, trabajo las inferencias durante ese proceso...	El docente trabaja las inferencias respetando el transcurso de la clase no siendo planificadas, como se menciona en el marco referencial según Fernández

3.- Contextualización teórica de la estrategia de ensayo y error desde la perspectiva del profesor.

CATEGORÍA	EJEMPLO	DESCRIPCIÓN
Pensamiento lógico matemático	P12...es una cualidad que los niños desarrollan durante el aprendizaje y teniendo en cuenta su propio proceso de aprendizaje.	El docente desarrolla las habilidades del (PLM), durante el proceso de enseñanza según Constance Kamii, en el marco referencial.
Idea de error	P13... No tengo mucho conocimiento, pero el error lo trabajo durante la clase a medida que los niños lo produzcan...	El docente desconoce la estrategia, pero corrige el error durante su producción, no como posibilidad de cambio, sino como error natural, como lo señala en el marco referencial Constance Kamii

ANEXO 10: Cuadro de Categorías por Observación

Observación N°1

D1: Descriptor n°1

CATEGORÍA	EJEMPLO	DESCRIPCIÓN
Espacio de participación	D.1.La docente da el espacio para que los alumnos se expresen y no teman a equivocarse	Se observa que el docente entrega el espacio para que los alumnos se expresen y al equivocarse y realiza la corrección, según el Marco de la buena enseñanza dominio B
Idea de error	D.2.consulta al grupo curso como está el ejercicio que desarrolla otro compañero en la pizarra y los alumnos van corrigiendo y haciendo observaciones	El docente dirige al colectivo en forma constructiva permitiéndoles que construyan el aprendizaje en base al error desde un punto de vista positivo, según el Marco Referencial con L. Rico
Interacción pedagógica	D.3.La docente utiliza un lenguaje positivo para corregir los errores y argumentar ante las equivocaciones que los alumnos cometen	Se observa al docente que si utiliza un lenguaje positivo para corregir los errores y utiliza este espacio para crear una situación de aprendizaje, enmarcado en el Marco de la buena enseñanza dominio B
Trasposición didáctica	D.4.En general a la docente no realiza reformulaciones de contenidos, le cuesta cerrar los temas y contenidos que está enseñando...	Se observa que el docente no realiza reformulaciones de los contenidos, dificultando la homogeneidad de la clase, expuesto en el Marco Referencial con Chevallard
Estrategia cognitiva de ensayo y error	D.5.No, sin importar que las respuestas sean o no correctas, la docente pide a sus alumnos que expliquen el porqué.	Se observa que el docente no advierte los errores como una corrección sino más bien los utiliza para que sus compañeros se corrijan, como lo señala el Marco Referencial Irene Gaskin
Estrategia cognitiva de ensayo y error	D.6.No la docente desconoce la estrategia pero utiliza ciertos elementos que se puedan relacionar	La docente desconoce la estrategia pero se observan algunos elementos que utiliza en su clase, expresado en el Marco Referencial Razart.
Idea de error	D.7.Sí, la docente siempre pide ejemplificar las respuestas que los estudiantes realizan.	Se observa que la docente solicita ejemplificar los errores como forma de aprendizaje , expuesto en el Marco Referencial con L. Rico
Estrategia cognitiva de aprendizaje	D.8.Sí, todo el tiempo, es lo más utilizado por la docente.	Se observa que la docente solicita ejemplificar los errores como forma de aprendizaje expuesto en el Marco Referencial con González
Trasposición didáctica	D.9.Sí, pero le cuesta aterrizar los contenidos de	Se observa a la docente que realiza transposición didáctica de forma

(espontanea)	forma de darle otra mirada distinta a las de los libros, aunque no utiliza la terminología textual de estos.	parcial, apoyado en el Marco Referencial con Chevallard
Interacción pedagógica	D.10...da tiempo y espacios para que los estudiantes opinen, como también exige que se respeten y escuchen.	Se observa a la docente estableciendo los espacios para que los estudiantes opinen, escuchando y respetándose, durante el Marco referencial en el Marco de la Buena enseñanza en el dominio B
Tipos de preguntas	D.11.Sí, todo el tiempo se observa en sus clases la utilización de la autocorrección en la utilización de preguntas.	Se observa a la docente que utiliza en los tres momentos de la clase la autocorrección por parte de los estudiantes en la formulación de preguntas, Marco Referencial Irene Gaskin
Estrategia de ensayo y error	D.12.Sí, la docente da cuenta de los avances de los estudiantes en una evaluación formativa a través de las preguntas y contra-preguntas.	Se observa por parte de la docente la evaluación de los avances que los estudiantes realizan en la clase, expuesto en el Marco Referencial con Irene Gaskin
Análisis de errores	D.13.Sí, sobre todo cuando realiza ejercicios en la pizarra permite que los compañeros corrijan los errores.	Se observa que la docente desarrolla la habilidad de análisis en la corrección de los errores, señalado en el Marco referencial con Irene Gaskin

Observación N°2

CATEGORÍA	EJEMPLO	DESCRIPCIÓN
Espacio de participación	D.1.el primer ejercicio que realiza lo hace en conjunto con los estudiantes para mostrar su ejecución, la mayoría participa.	Se observa a la docente interactuar y hacer participar al colectivo fomentando la opinión, expuesto en el Marco de la Buena enseñanza, dominio B
Idea de error	D.2.Sí lo realiza, cuando aciertan... no lo relacionan con sus conocimientos, entonces la docente refuerza la interacción.	Se observa a la docente tomar la situaciones de errores en forma constructiva positiva, como se señala en el Marco Referencial con L. Rico
Interacción pedagógica	D.3.La docente intenta en todo momento de reforzar positivamente las respuestas	Se observa a la docente en todo momento reforzando positivamente las respuestas, representado en el Marco de la Buena enseñanza dominio B
Transposición didáctica	D.4. Realiza reformulaciones de los contenidos, cada vez que lo estima necesario. Realiza una pausa y pide atención	Se observa a la docente realizar reformulaciones de los contenidos en el momento que crea necesario, expuesto en el Marco Referencial con Chevallard
Estrategia cognitiva de ensayo y error	D.5.No	La docente no advierte los errores como forma de aprendizaje sino más bien al utilizar este modo lo hace en situaciones de normas y comportamientos y no como lo sugiere Razart en el marco referencial.
Estrategia cognitiva de ensayo y error	D.6.Comenta y describe muy bien a sus alumnos, lo que le permite estipular las posibles respuestas que estos dan	Se observa a la docente con un manejo del curso a la hora de exponer su clase, respondiendo y modificando los contenidos con ejemplos y situaciones acorde a los niños, expresado en el Marco Referencial por I. Gaskin.
Idea de error	D.7.En todo momento ella concentra todos sus habilidades en esta forma de aprendizaje	Se observa a la docente utilizar en forma constructiva las situaciones e error que se presentan en su clase, expuesto en el Marco Referencial con L. Rico
Estrategia cognitiva de aprendizaje	D.8.Si, aunque les cuesta mucho no repetir, la docente intenta que los estudiantes logren verbalizar ejemplos	Se observa a la docente solicitar ejemplos a los alumnos, utilizando estrategias de aprendizaje para lograr los aprendizajes, expuesto en el Marco Referencial con González
Transposición didáctica	D.9.Sí, es muy preocupada de modificar los contenidos	Se observa que la docente modifica la entrega de contenidos teniendo

	y lograr en el momento que surgen errores adecuar a lo que se está viendo.	presentes la trasposición, según el Marco Referencial con Chevallard
Interacción pedagógica	D.10.Si, en todo momento fomenta el respeto entregando los espacios y dando a conocer las consecuencias de hacer lo contrario	Se observa que la docente fomenta el respeto a través de normas y dando espacios a la comprensión de los mismos, en el Marco referencial en el Marco de la Buena enseñanza en el dominio B
Tipos de pregunta	D.11.Sí, pero les cuesta mucho por ello la docente emplea otras alternativas...	Se observa que la docente, realiza tipos de preguntas enfatizando en el aprendizaje y características de cada niño, como se señala en Marco Referencial con Irene Gaskin
Estrategia cognitiva de aprendizaje	D.12.Si, evalúa a sus alumnos y les da oportunidades a aquellos que logran avances como también refuerzos positivos	Se observa que la docente evalúa los aprendizajes dentro de las características de la estrategia cognitiva de aprendizaje, manifestados en el Marco Referencial según Carrasco
Idea de error	D.13.Para la corrección y para que estos se autocorrijan, les da a conocer y hace que estos mismos piensen y modifiquen sus respuestas.	Se observa que la docente utiliza la auto corrección tomando en cuenta el análisis de errores señalado en el Marco referencial con Irene Gaskin

Observación N°3

CATEGORÍA	EJEMPLO	DESCRIPCIÓN
Espacio de participación	D.1.se dedica a que todos opinen y trabajen en conjunto, aunque este errada su respuesta.	Se observa que el docente trabaja con los alumnos, dando espacios de participación, señalado en el Marco de la Buena enseñanza, dominio B
Idea de error	D.2.Sí, está constantemente retroalimentando la clase a través de preguntas en general a todo el curso	Se observa que el docente presente una idea de error positiva, como se señala en el Marco Referencial con L. Rico
Interacción pedagógica	D.3.Sí, cuando se equivocan los corrige y les dice espera esta buena tu idea, pero podemos complementarla de la siguiente manera.	Se observa que el docente realiza una interacción adecuada a las características de los alumnos, representado en el Marco de la Buena enseñanza dominio B
Estrategia cognitiva de ensayo y error	D.4.Está constantemente dialogando y produciendo espacios de discusión con los estudiantes con respecto a sus respuestas, cuando la respuesta esta errada este termina de contra-preguntarle...	Se observa que el docente desarrolla la estrategia cognitiva de ensayo y error en el momento de realizar las preguntas, según lo expuesto en el Marco Referencial por Irene Gaskin
Estrategia de ensayo y error	D.5...que expliquen la solución del problema y que lo explique al curso, si esta errado este toma la solución para trabajar con el curso y que todos dialoguen y discutan si esta correcto o no...	Se observa que el docente trabaja la estrategia realizando preguntas a posibles soluciones a situaciones problemáticas, como lo señala el Marco Referencial Irene Gaskin
Estrategia de ensayo y error	D.6...cuando se equivocan les dice: esta buena tu idea, pero la podemos complementar de la siguiente manera o esta buena tu idea, pero hay algo que se puede mejorar, estas cerca de la solución, pero falta algo...	Se observa que el docente utiliza un lenguaje positivo para enfrentar el error de los alumnos dentro de la estrategia, como se ve expresado en el Marco Referencial Razart.
Idea de error	D.7...si, porque a través de un error el docente lo hace pensar y que estos lleguen a la solución correcta a través del análisis del error...	Se observa que el docente presenta una idea de error durante la corrección de errores expuesto en el Marco Referencial con L. Rico
Estrategia cognitiva de ensayo y error	D.8. toma los errores y los corrige explicando por qué del error y de esta manera	Se observa que el docente utiliza la estrategia cognitiva de ensayo y error desarrollando problemáticas en

	modifica los conceptos erróneos que pueden surgir en los estudiantes y logrando que estos comprendan como llegaron a la solución correcta	las que el error forma parte de la explicación del concepto, modificando los aprendizajes, expuesto en el Marco Referencial según Irene Gaskin
Estrategia cognitiva de ensayo y error	D.9...resuelve de dos maneras, primero de una manera errada, utiliza un procedimiento típico que el estudiante podría llegar a pensar que así es y luego otro con el procedimiento completo correcto y hace que los estudiantes lo comparen...	Se observa que el docente desarrolla dentro de la clase procedimientos de la estrategia de ensayo y error, utilizando los errores como aprendizaje, marco referencial con Irene Gaskin
Interacción pedagógica	D.10...siempre está haciendo preguntas para confirmar si estos estas comprendiendo los contenidos y si no entiende los vuelve explicar.	Se observa al docente realizando preguntas dentro de la interacción en el aula, como lo señala en el Marco referencial en el Marco de la Buena enseñanza en el dominio B
Idea de error	D.11...les indica “ojo chicos que de esta manera se pueden equivocar” o” cuidado con el paso dos del procedimiento del ejercicio, etc....	Se observa al docente realizar diversos tipos de preguntas como se señala en Marco Referencial con Irene Gaskin
Estrategia de ensayo y error	D.12...lo hace para obtener ideas de cómo están aprendiendo, toma los errores de ejemplo y lo analiza en conjunto con el curso.	Se observa que el docente Realiza las características de la estrategia de ensayo y error manifestados en el Marco Referencial con Irene Gaskin
Idea de error	D.13...todo el momento da espacio a la comunicación, dialogo, discusión para que estos reflexionen y analicen en conjunto.	Se observa el análisis de los errores durante la comunicación señalado en el Marco referencial con Irene Gaskin

Observación N°4

CATEGORÍA	EJEMPLO	DESCRIPCIÓN
Espacio de participación	D.1.Incentiva la participación, destaca los errores de los alumnos.	Se observa que el docente incentiva la participación pero enfatiza el error de los estudiantes en forma negativa... el Marco de la Buena enseñanza, dominio B
Idea de error	D.2.Dirige al colectivo, pero hace ver el error de forma negativa	El docente no dirige al colectivo de forma constructiva señala en el Marco Referencial con L. Rico
Interacción pedagógica	D.3.No utiliza un lenguaje positivo ante los errores de los alumnos	Se observa que no utiliza un lenguaje adecuado para corregir el error de la manera que estipula el marco para la buena enseñanza en el dominio C
Transposición didáctica	D.4.En ninguna oportunidad reformula o reafirma los contenidos	El docente no maneja los contenidos del saber no transformándolos en objeto del saber a un objeto de enseñanza Chevallard
Estrategia de ensayo y error	D.5.No utiliza este punto en ninguna oportunidad	Se observa que no realiza la estrategia dando errores con advertencia para que los alumnos detecten el error previamente establecido así como lo señala Razart en marco referencial
Estrategia de ensayo y error	D.6.En ningún caso	El docente no utiliza estrategias de forma ordenada y sistemática dentro de su práctica educativa no tomando en cuenta el error de los estudiantes como se ve expresado en el Marco Referencial Razart.
Idea de error	D.7.no utiliza el error como una forma de aprendizaje	Se observa que no utiliza los errores de los estudiantes utilizando los conocimientos previos de manera que lo plantea Rico
Estrategia de aprendizaje	D.8.No realiza este punto en el transcurso de su clase	El docente no utiliza las capacidades del alumno ni situaciones significativas pidiendo a los alumnos ejemplos así como lo sugiere I. Gaskin en el marco referencial
Transposición didáctica	D.9.En ningún momento realiza una transposición didáctica	Se observa que el docente no realiza transformaciones adaptativas dentro del proceso de saber enseñar según Chevallard
Estrategia cognitiva de aprendizaje	D.10.Los alumnos no se autocorrijen frente a varias respuestas erróneas	El docente no realiza ni favorece una transformación de estrategias estableciendo relaciones cognitivas interiorizadas así como se puede extraer del marco referencial señalado por Irene Gaskin
Tipos de pregunta	D.11.No realiza contra-preguntas ni logra que los niños se autocorrijan	Se observa que no realiza formula preguntas que planteen un desafío para los alumnos como se señala en Marco

		Referencial con Irene Gaskin
Estrategia de ensayo y error	D.12.No ocupa la estrategia señalada y entorno a una posible evaluación solo se observa que corrigen una guía	Se observa que el docente no ocupa la estrategia según Irene Gaskin
Idea de error	D.13.En ningún caso promueve un análisis	Se observa que el docente no realiza estrategias didácticas que favorezcan la comprensión y posterior análisis mental y evidencia lógica de la manera que señalado en el Marco referencial con Irene Gaskin

Observación N°5

CATEGORÍA	EJEMPLO	DESCRIPCIÓN
Espacio de participación	D.1...les recuerda sus alumnos que el error es parte del proceso de aprendizaje y que no tengan miedo a errar.	Se observa que el docente a través de la interacción positiva aplica espacios de aprendizaje señalado en el Marco de la Buena enseñanza, dominio B
Idea de error	D.2...dirige para que construyan su aprendizaje en base al error expuesto y felicita al alumno por exponer su error	Se observa que el docente presenta una buena idea de error haciendo partícipes a los alumnos como señala en el Marco Referencial con L. Rico
Interacción pedagógica	D.3...lenguaje apropiado y un tono de voz amable frente a una situación errónea viendo esto de manera positivo y constructiva para el aprendizaje de los alumnos	Se observa que el docente utiliza diversos elementos para cambiar una situación errada a una positiva para una interacción positiva según el marco para la buena enseñanza en el dominio C
Transposición didáctica	D.4.Reformula la forma de entregar el contenido acomodándose a las circunstancias...	Se observa que el docente reformula en una trasposición didáctica en clases según lo expuesto en el Marco Referencial con Chevallard
Idea de error	D.5...frente a un error expuesto hace partícipe al grupo dando una advertencia para que estos corrijan...	Se observa en el docente utiliza la idea de error de forma positiva como lo señala el Marco Referencial con L. Rico
Estrategia ensayo y error	D.6.Maneja los posibles errores que pueda tener el	Se observa que el docente aborda los errores anticipándose a ellos como

	contenido abordado y se anticipa de forma correcta teniendo una estrategia para abordar...	se ve expresado en el Marco Referencial Razart.
Idea de error	D.7...el error de forma constante para que el colectivo pueda replantear las ideas y corregir entre ellos...	Se observa que el docente corrige en forma permanente los errores expuesto en el Marco Referencial con L. Rico
Estrategia de aprendizaje	D.8Guía el aprendizaje de los alumnos y ejemplifica el contenido en conjunto con el grupo.	Se observa guía el aprendizaje teniendo presente una estrategia de aprendizaje expuesto en el marco referencial por González
Transposición didáctica	D.9...modifica la transposición didáctica frente a lo que va exponiendo al grupo	Se observa que el docente realiza modificaciones a los contenidos teniendo presente la didáctica dentro del proceso de saber enseñar según Chevallard
Interacción pedagógica	D.10.Durante toda la clase permite que los alumnos expongan su opinión y dudas, logrando un trabajo colectivo a cabalidad.	Se observa que el docente realiza una adecuada interacción con los alumnos como lo señala en el Marco referencial en el Marco de la Buena enseñanza en el dominio B
Tipos de preguntas	D.11.Frente a errores en este caso, según la estrategia utilizada... pregunta y contra-pregunta a los estudiantes hasta dar con la solución de los problemas o errores...	Se observa que el docente realiza preguntas y contra pregunta según la estrategia para dar soluciones a los problemas o errores como se señala en Marco Referencial con Irene Gaskin
Estrategia de ensayo y error	D.12.Mediante la exposición, preguntas y errores de los estudiantes, la profesora va realizando una evaluación constante...	Se observa que el docente utiliza y conoce la estrategia de ensayo y error , junto con el proceso evaluativo de enseñanza manifestados en el Marco Referencial con Irene Gaskin
Idea de error	D.13...durante todo el transcurso de la clase promueve el análisis de los errores que surgen en la clase.	Se observa en el docente durante el proceso de enseñanza realiza un análisis de los errores de los niños en la clase de la manera que señalado en el Marco referencial con Irene Gaskin

Observación N°6

CATEGORÍA	EJEMPLO	DESCRIPCIÓN
Espacio de participación	D.1.Incentiva la participación de los alumnos durante la clase y apoya a los estudiantes para que no teman al error.	La docente incentiva a sus estudiantes utilizando una interacción pedagógica correcta desde el punto de vista del marco de la buena enseñanza que estipula en el dominio B la creación de un ambiente propicio en la clase.
Idea de error	D.2.Guía al grupo como un agente activo dentro del proceso de aprendizaje pero ve el error de forma negativa.	El docente es un guía activo del proceso de enseñanza-aprendizaje pero corrige el error viéndolo de forma negativa y no como lo expone Luis Rico que afirma que es parte del proceso de aprendizaje.
Interacción pedagógica	D.3.Ocupa un lenguaje positivo para los alumnos y les da seguridad para que ellos participen de la clase.	La profesora ocupa un lenguaje apto que permite generar un ambiente propicio para el aprendizaje así como se estipula en el marco para la buena enseñanza en el dominio B
Transposición didáctica	D.4.Hace el intento por reacomodar y realizar reformulaciones de los contenidos frente a ciertas situaciones.	La profesora intenta realizar la transposición didáctica según lo que menciona Chevallard
Estrategia ensayo y error	D.5.En algunos ejemplos expuestos en la pizarra por los mismos alumnos hace referencia a ciertos errores para que el colectivo los aborde.	La docente frente a un error, utiliza estos para generar aprendizajes mediante la corrección advirtiendo a los alumnos de su existencia así como lo menciona Irene Gaskin
Estrategia de Ensayo y Error	D.6.No utiliza la estrategia como tal pero su experiencia le ayuda a anticiparse a ciertos errores de los alumnos.	La profesora no utiliza la teoría de ensayo y error de forma consiente pero su experiencia le hace saber errores típicos de los alumnos para anticiparse y generar aprendizaje así como lo señala Razart y la intención de su propuesta referente a los tipos de errores.
Idea de error	D.7.Trabaja sobre los errores que van surgiendo para que los alumnos tomen conciencia de la problemática planteada.	La docente utiliza el error como parte del proceso de aprendizaje así como lo expone Luis Rico en su observación sobre el error.
Estrategia de aprendizaje	D.8.El alumno no plantea los ejemplos pero si la profesora ejemplifica y aborda desde hechos cotidianos los problemas	En este caso, la docente no pide que los alumnos ejemplifiquen así como lo menciona Irene Gaskin, cuando esta agrega la elaboración de ejemplos en su visión de estrategias

	expuestos en la clase que tiene relación con el contenido.	cognitivas expuesto en el marco referencia.
Transposición didáctica	D.9.Modifica en cierto grado la transposición didáctica frente a los errores de los estudiantes, pero sin salir de los ejemplos abordados ya planificados.	La profesora realiza la transposición didáctica utilizando los errores y adaptando la metodología, ocupando las formulaciones que plantean los estudiantes así como lo menciona Chavellard.
Interacción pedagógica	D.10.Permite que los alumnos opinen y planteen sus soluciones respetando los tiempos, pero no trabaja muy bien los errores particulares de los alumnos sino más bien desde una visual grupal sin tener conocimiento de la estrategia de ensayo y error.	Se observa que la profesora propicia los tiempos y el ambiente para que los alumnos opinen, de forma ordenada y cómoda para ellos, esto según lo que menciona el dominio B del marco para la buena enseñanza.
Tipo de pregunta	D.11.Realiza preguntas y contra-preguntas para que el grupo solucione los errores planteados en la clase.	La profesora considera pertinente realizar preguntas y contra-preguntas a los estudiantes utilizando uno de los planteamientos que menciona Irene Gaskin sobre este mismo tema puesto en el marco referencial.
Estrategia de Ensayo y error	D.12.Utiliza sin saber la estrategia de ensayo y error para ir evaluando el proceso de aprendizaje de sus alumnos mediante preguntas de cierre y en gran parte del contexto de la clase	La docente realiza evaluaciones utilizando el error como uno de sus indicadores de que el alumno comprende o no el contenido, monitoreando el avance y preguntando durante la clase así como lo expone Irene Gaskin en el punto 9 de la estrategia de ensayo y error.
Idea de error	D.13.Enfatiza claramente en el análisis de los errores surgidos en la clase de manera colectiva	La profesora realiza y enfatiza el análisis de los errores generados por los alumnos y de esta manera poder plantear el aprendizaje en sus estudiantes así como lo menciona Irene Gaskin.

Observación N°7

CATEGORÍA	EJEMPLO	DESCRIPCIÓN
Espacio de participación	D.1.Incentiva la participación de los alumnos conversando la problemática con los estudiantes y les comenta que no tengan miedo a equivocarse y que es parte de proceso de aprendizaje	El docente genera un ambiente propicio para el aprendizaje así como se menciona en el marco para la buena enseñanza en el dominio B.
Idea de error	D.2.Es un guía activo del proceso de enseñanza-aprendizaje y deja que el colectivo maneje los errores de forma positiva.	El docente posee una concepción positiva del error así como lo menciona Luis Rico afirmando que este es parte del aprendizaje.
Interacción pedagógica	D.3.Responde y plantea los errores de los alumnos con un lenguaje positivo y un tono de vos amable frente al grupo	El tono y lenguaje de la docente es apto y propicio para general un buen ambiente en la sala de clases permitiendo que los alumnos se expresen con confianza, es de esta manera que lo plantea el marco para la buena enseñanza en el dominio B
Transposición didáctica	D.4.Reformula y reafirma la visión de cómo tratar el contenido según corresponda el caso	La docente realiza la transposición didacta dependiendo de la variable que surja en la sala clases de la manera que lo menciona Chevallard
Idea de error	D.5.No se ve efectuado esto durante la clase	Se observa que la docente no utiliza el error con advertencia durante la clase, así como lo menciona L. Rico en el marco referencial.
Estrategia didáctica	D.6.Más que la estrategia, ocupa la experiencia para anticiparse pero sin relacionarla con la estrategia de ensayo y error	La profesora no realiza la estrategia en sí, pero su experiencia permite saber o adelantarse a errores de los alumnos que se expresan en la clase así como lo menciona Razart.
Idea de error	D.7.Deja y guía a los estudiantes a que construyan su propio conocimiento replanteando soluciones y con un apoyo constante del grupo	La profesora deja que los estos se corrijan entre ellos utilizando el error como parte del aprendizaje así como la visión que posee Luis Rico en el marco referencial.
Estrategia de ensayo y error	D.8.No ejemplifica mucho los contenidos ni los aborda de una mirada significativa para los estudiantes, más bien aborda el contenido desde una mirada gráfica y simbólica.	No se observa que la docente utilice ejemplos para explicar y utilizar la estrategia de ensayo y error, como lo plantea I. Gaskin.
Transposición	D.9.Podríamos afirmar que	Se observa que la profesora intenta

didáctica	lo logra pero no de una manera completa o realmente significativa para el alumno la transposición didáctica, más bien se guía por lo planificado moviéndose muy poco de lo estipulado con anterioridad.	realizar una transposición didáctica tomando en cuenta las diversas situaciones y errores de sus estudiantes, pero no lo logra a plenitud o de la manera efectiva que menciona Chevallard.
Interacción pedagógica	D.10.De forma instintiva más que por conocimiento de la misma estrategia facilita la intervención de los alumnos pero muy esquematizado y apegado a la planificación.	Se observa que la docente realiza un ambiente propicio para que los estudiantes aborden distintas así como lo plantea el marco para la buena enseñanza en el dominio B
Tipo de pregunta	D.11.Lo logra de manera efectiva pero con muy poco margen de tiempo, si consideramos que el colectivo apoya a los compañeros y esto le facilita que el alumno en cuestión pueda desarrollar la problemática planteada.	Se observa que la profesora va guiando el aprendizaje de los niños formulando preguntas y contra-preguntas, como lo menciona Irene Gaskin, conduciendo el aprendizaje de los alumnos formulando interrogantes según sea el caso.
Estrategia de Ensayo y error	D.12. ...no lo hace de forma consciente de la estrategia, sino más bien de forma instintiva, pero si hace una mera evaluación mediante preguntas y visualiza los errores de aquellos alumnos que tienen mayor dificultad	La docente evalúa el aprendizaje de los alumnos mediante preguntas y contra-preguntas así como lo formula Irene Gaskin en el marco referencial.
Idea de error	D.13.Enfatiza el análisis de errores de forma colectiva y en control del curso.	Se observa que la profesora promueve el análisis entre compañeros de los errores expuestos en la entrega de contenidos o a un nivel normativo así como lo menciona I. Gaskin en el marco referencial.

Observación N°8

CATEGORÍA	EJEMPLO	DESCRIPCIÓN
Espacio de participación	D.1.Incentiva a los alumnos con actividades del gusto de los niños, pero no explícitamente a que no tengan miedo a errar	Se observa que la docente genera un ambiente cómodo y agradable para que los alumnos participen de manera activa en su proceso de aprendizaje, como se menciona en el dominio B del marco para la buena enseñanza
Idea de error	D.2.Guía a los alumnos en el proceso de aprendizaje y jamás ve el error como parte negativa.	Se observa la docente toma el error de forma positiva y lo considera parte del proceso de aprendizaje y construcción del conocimiento así como lo plantea el autor Luis Rico.
Interacción pedagógica	D.3.Cuida mucho su lenguaje para no coartar lo que puedan responder los alumnos y resuelven los errores de forma colectiva.	Se observa que la profesora tiene un buen manejo de su lenguaje y tono de voz, esto promueve un ambiente propicio como se menciona en el marco para la buena enseñanza dominio B.
Transposición didáctica	D.4.Adapta la forma de tratar el tema y las estrategias según se va dando la clase pero siempre manteniendo la línea del objetivo planteado.	Se observa que la profesora realiza la transposición didáctica, manteniendo la línea del contenido pero buscando y generando nuevas posturas para lograr el aprendizaje en los alumnos, como lo señala Chevallard.
Estrategia ensayo y error	D.5.No, pero al errar uno de los alumnos en la pizarra, ella advierte al grupo que hay un error y deja que los alumnos lo desarrollen.	Se observa que la profesora trabaja utilizando el error de los estudiantes y mencionando en tono de advertencia, que este contiene un error para que los alumnos lo analicen y corrijan, así como lo plantea Irene Gaskin.
Estrategia de Ensayo y Error	D.6. No tiene conocimiento de la estrategia en sí, pero la experiencia va determinado en donde posiblemente los alumnos puedan equivocarse	Se observa que la profesora se anticipa a los errores de los alumnos, por su conocimiento adquirido en la experiencia, que le advierte de los posibles errores que se pueden llegar a presentar en la sala de la clase, así como lo menciona Razart en el marco referencial de esta investigación.
Idea de error	D.7.Deja que los alumnos se respondan , analicen y verifiquen sus ejercicios, dándose cuenta de manera grupal de los errores y apoyándose entre el	Se observa que la profesora utiliza el error para generar conciencia y un posterior análisis, para que los alumnos lleguen a la solución de forma significativa y asiendo que este error forme parte del

	colectivo	aprendizaje como lo menciona Luis Rico en el marco referencial.
Estrategia de aprendizaje	D.8.No hubo ejemplos explícitamente de los alumnos.	No se observa que la docente pida ejemplos de los estudiantes así como lo estipula I. Gaskin en el marco referencial
Transposición didáctica	D.9.Si, adapta la estrategia utilizada para que los niños comprendan el contenido según les sea más fácil.	Se observa que la profesora acomoda la estrategia según corresponda para que los alumnos logren la comprensión del contenido planteado, como lo señala Chevallard en su visión sobre la transposición didáctica.
Espacio de participación	D.10.Sí, les da el tiempo necesario para que los alumnos desarrollen su idea sobre el contenido planteado.	Se observa que la a profesora les da el tiempo necesario para que los alumnos opinen y sean un agente activo del proceso de aprendizaje, así como se menciona en el marco para la buena enseñanza dominio B.
Tipo de pregunta	D.11.Realiza constantemente preguntas y hace participar a los alumnos en su clase sin perder el rumbo, en el caso que sea requerido la profesora contra-pregunta a los alumnos hasta que estos desarrollan su respuesta de manera correcta y clara.	La profesora formula preguntas y contra-preguntas para guiar el aprendizaje de los alumnos así como lo señala Irene Gaskin en el tema de la construcción de preguntas señalado en el marco referencia.
Estrategia de Ensayo y error	D.12.Utiliza la estrategia pero no de una manera consciente, más bien de una forma intuitiva y basándose en su experiencia docente.	Se observa que la docente realiza la estrategia para evaluar el nivel de aprendizaje de sus alumnos y el manejo que tiene estos sobre el contenido, así como lo plantea Irene Gaskin.
Idea de error	D.13.Esto lo desarrolla siempre que tiene la oportunidad, ya sea en el pizarrón cuando hace participar a los alumnos y de manera particular cuando va revisando puesto por puesto el trabajo de sus estudiantes.	Se observa que la docente realiza y promueve el análisis de los errores de los alumnos, de esta manera plantea el aprendizaje en sus alumnos así como lo menciona Irene Gaskin.

Observación N°9

CATEGORÍA	EJEMPLO	DESCRIPCIÓN
Espacio de participación	D.1.No tiene gran dominio del curso y por lo mismo tampoco una buena interacción que permita la participación de los estudiantes.	Se observa que el docente no logra un ambiente propicio en la sala de clases para lograr un pleno aprendizaje así como lo señala el marco para la buena enseñanza en el dominio B.
Espacio de participación	D.2.La falta de manejo grupal no permite intervenciones críticas, mucho menos constructivas en el desarrollo de la clase.	Se observa que el docente no logra el ambiente necesario para que los alumnos realicen intervenciones críticas así como lo propone el marco para la buena enseñanza en el dominio B.
Interacción pedagógica	D.3.Frente a la poca participación e interés del curso; el docente utiliza un lenguaje oral o gestual no apto para la situación.	No existe un lenguaje ni tono propicio por parte del docente observado que genere un buen ambiente de clase así como lo semana el marco para la buena enseñanza en el dominio B
Transposición didáctica	D.4.No, el docente se dedica a realizar lo planificado y a entregar los instrumentos de trabajo según lo que tenía estipulado con anterioridad, cuando trata de explicar o reformular algún contenido; no lo hace de manera plena	Se observa que el docente no logra la transposición didáctica de manera que los instrumentos de trabajo no explican ni reformulan los contenidos así como lo plantea Chevallard.
Idea de error	D.5.De manera muy sutil, pero no efectiva para el tipo de alumno.	Se observa que el docente utiliza el error pero de forma muy sutil siendo ineficaz para la adquisición del aprendizaje, así como lo menciona L. Rico en el marco referencial.
Estrategia de Ensayo y Error	D.6.No, más bien se dedica a entregar los contenidos de marea tradicional y luego entrega una guía la cual corrige de manera aleatoria.	Se observa que el docente no utiliza la estrategia de ensayo y error durante la clase para producir aprendizajes significativos así como lo señala Piaget.
Idea de error	D.7.Sí, pero de manera inconsciente o más bien podemos plantear que corrige los trabajos y los alumnos van corrigiendo su error de manera autónoma.	Se observa que el docente revisa de manera aleatoria, corrigiendo los errores de los alumnos, no deja claro la visión que él tiene sobre el error y si lo considera o no parte del aprendizaje así como lo plantea Luis Rico
Estrategia de aprendizaje	D.8.No, esto no se observa durante la clase.	Se observa que el docente no utiliza durante la clase ejemplos guiados que permitan la comprensión de los

		contenidos así como lo propone I. Gaskin
Transposición didáctica	D.9.No, el docente no replantea sus estrategias o forma de entregar los contenidos.	Se observa que el docente no realiza una transposición didáctica durante el desarrollo de la clase así como lo menciona Chevallard
Espacio de participación	D.10.No, los alumnos opinan de forma desordenada, considerando que hay un desorden que imposibilita la buena distribución de opiniones en la clases	Se observa que el docente no genera un ambiente propicio para que los alumnos puedan opinar de forma crítica el contenido a enseñar, así como lo menciona el marco para la buena enseñanza dominio B.
Tipo de pregunta	D.11.Realiza preguntas pero interviene constantemente las respuestas tratando de hacer callar a los demás alumnos y esforzándose de alguna manera para mantener el orden en la sala.	El docente observado realiza preguntas pero no de manera efectiva ya que el ambiente no era propicio, así como se espera de la estrategia de ensayo y error y lo menciona Irene Gaskin.
Estrategia de Ensayo y error	D.12.De muy mala manera, corrige algunos alumnos pero no de manera correcta según lo estudiando sobre la estrategia en sí.	Se observa que el docente no corrige todos los trabajos del curso y no utiliza la estrategia de ensayo y error en el proceso evaluativo así como lo menciona I. Gaskin en el marco referencial.
Idea de error	D.13.No, más bien corrige con una marca y determina diciendo está bien o está mal, pero no enfatiza en el análisis...	Se observa que el docente no realiza un análisis ni tampoco lo promueve en los estudiantes así como lo menciona I. Gaskin en el marco referencial.

Observación N°10

CATEGORÍA	EJEMPLO	DESCRIPCIÓN
Espacio de participación	D.1.Realiza preguntas con respecto a los contenidos, hace participar a todos los niños, afianza la atención en clases, pide la mano levantada para dar la opinión, cuando el niño se equivoca pide que se corrija, pensando y que los compañeros ayuden a corregir.	Incentiva la participación de los alumnos mediante preguntas, así como lo estipula y menciona Irene Gaskin en sus propuestas estratégicas, esto permite lograr la motivación y el ambiente propicio que se menciona el marco para la buena enseñanza en el dominio B.
Idea de error	D.2.Con respeto... corrigen los errores que estos cometen al contestar las preguntas, refuerza las respuestas dadas y corrige el error ayudando a analizar las respuestas y en conjunto llegan a la respuesta entregada.	Se observa que la profesora guía al colectivo de manera constructiva para generar aprendizaje claro y de manera efectiva, plantea la visión de error de manera positiva y colaborativa frente al curso así como lo menciona Luis Rico en su concepción del error.
Interacción pedagógica	D.3.Refuerza en forma verbal la corrección, pero no corrige con el mismo alumno, sino en conjunto al curso, no presenta expresión gestual positiva a pesar de sonreír en forma permanente, corrige utilizando la palabra malo, no está mal, llama la atención a los otros alumnos diciendo "cualquiera se puede equivocar, no acusar, soy yo la que corrige"	Se observa que la profesora trata que los alumnos tengan una visión positiva de error y que se respeten entre ellos con el fin de promover un ambiente adecuado en la sala de clases para que el desarrollo del aprendizaje sea óptimo y pleno así como lo señala el marco para la buena enseñanza dominio B.
Transposición didáctica	D.4.Revisa el que hacer de los estudiantes constantemente preguntando y corrigiendo sobre los contenidos. Aclara dudas, saca a la pizarra a los alumnos afianzando contenidos pasados y los nuevos los guía en su aprendizaje.	Se observa que la docente reformula su estrategia utilizando la transposición didáctica durante la clase según lo que plantea Chevallard en el marco referencial.

Estrategia ensayo y error	D.5.No utiliza el error como un ejemplo advirtiendo de éste, sino que lo utiliza sólo si aparece dentro del proceso de aprendizaje	La docente observada no utiliza el error como parte de la construcción de aprendizaje así como lo menciona L. Rico en el marco referencial.
Estrategia de Ensayo y Error	D.6.No utiliza el error para anticiparse a las posibles respuestas y tampoco como estrategia.	Se observa que la docente no utiliza el error como estrategia de aprendizaje así como lo menciona Razart en el marco referencial.
Idea de error	D.7.Pregunta por definiciones y corrige el error. Pregunta a la clase ¿está bien niños?, lo que los alumnos responden “NO”. ¿Cómo debemos saberlo?, y los niños responden diversas respuestas, corrigiendo.	La profesora utiliza el error como parte del proceso de enseñanza no como estrategia de aprendizaje a pesar de poseer una idea positiva del error así como lo expone Luis Rico en su concepto de error.
Estrategia de aprendizaje	D.8.Realiza preguntas en forma constante a los alumnos, e incluso en forma individual, no solicita ejemplos en forma individual, afianza el dato del problema y los ejemplos que ella entrega al curso.	Se observa que la docente no solicita ejemplos de los alumnos sin embargo utiliza problemáticas planificadas, no utiliza la estrategia de ensayo y error, sin embargo, si una estrategia de aprendizaje, así como lo menciona I. Gaskin.
Transposición didáctica	D.9.No hace grandes reestructuraciones en los contenidos, menos en la trasposición didáctica, no cambia su didáctica a pesar que las respuestas fueron erradas. Primero explica todo el contenido en la pizarra y después Copian en la pizarra.	Se observa que la docente no genera una transposición didáctica espontanea a pesar de los errores surgidos en la clase, así como lo plantea la mirada de Chevallard en el marco referencial.
Espacio de participación	D.10.Pregunta al niño en forma individual o grupal no pide ejemplos sin que ella lo establezca. Algunos niños comprenden, pero un alto porcentaje conversa en clases y no escriben o responden a las preguntas,	La profesora observada no genera un ambiente propicio dentro de la sala de clases que permita la intervención y participación ordenada de los estudiantes así como lo plantea el marco para la buena enseñanza en el dominio B.

Tipo de pregunta	D.11.Durante el desarrollo de la clase realiza preguntas y contra preguntas afianzando contenidos, pero guiando en forma permanente sus respuestas.	Se observa que la docente realiza preguntas y contra-preguntas guiando el proceso de aprendizaje de los alumnos así como lo plantea Irene Gaskin
Estrategia de Ensayo y error	D.12.Evalúa el proceso formativamente con preguntas sobre lo aprendido y enfatizando en forma que los niños contesten las definiciones y lo realizado en clases.	Se observa que la docente utiliza preguntas para evaluar lo comprendido por los estudiantes así como lo plantea Irene Gaskin en el marco referencial.
Idea de error	D.13.No realiza un análisis profundo de los errores cometidos, pero los recuerda, con tal que los niños reformulen las definiciones entregadas.	Se observa que la profesora no realiza un análisis profundo ni lo promueve en sus alumnos así como lo menciona I. Gaskin en el marco referencial.